वगीचाचें पुस्तक.

(चित्रयुक्त.)

रावबहादुर गणेश गोविंद गोखले,

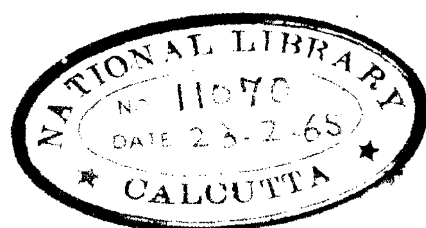
इंजिनिअर-गोंडल स्टेट,

यांनीं केलें.



पुणें.

"आर्यभूषण" छापखान्यांत छापिलें.



TO

COLONEL CHARLES WODEHOUSE, C. I. E

POLITICAL AGENT,

KOLHAPUR,

AND

SOUTHERN MARATHA COUNTRY,

This Work

is respectfully dedicated, with permission

BY

THE AUTHOR.

हें पुस्तक

कर्नल चार्लस वुडहाउस

साहेब बहादूर, सी. आय. इ.,

पोलिटिकल एजंट,

कोल्हापूर

आणि

दक्षिण महाराष्ट्र देश

यांस

परवानगीनें

ग्रंथकर्त्यानें अर्पण केलें आहे.

PREFACE.

The nineteenth century may justly be called the century of progress. Every field of learning is carefully surveyed and science and art are duly encouraged. At the present time this marked feature is observable in the countries of the West. And although India now occupies only a humble position in regard to this literary activity, it can, if it chooses, hold its own in certain branches of knowledge—notably gardening. India is acknowledged to be the encyclopædia of all that is good and beautiful in the vegetable world—a fact that ought to afford ample scope to the cultivation of the art of gardening. Gardening is a very old and indigenous institution to which the ancient Indians seem to have taken a particular liking. Of late, however, it has got into neglect for want of proper information on the subject. With a view to supply this long-felt want, I published last year a handbook of gardening in Gujerati. The book, I am glad to see, has been very favourably received by the reading public. Encouraged by the success of this venture and at the pressing desire of my numerous Dakshinee friends, I am induced to place before the public this Marathi version of the book with important additions and alterations. Many illustrations have been added to increase the usefulness of this edition. If my humble efforts will help to create some horticultural taste in my countrymen, I shall consider my labour to have been amply rewarded.

GUNESH GOVIND GOKHALE.

Poona, Jai Gate, 459.
July 1889.

प्रस्तावना

गोंडळ संस्थानांत नवीन दरबारी व सार्वजनिक बगीचे करण्याचें आणि त्यांच्या देखरेखीचें काम मजकडे असल्यामुळें त्यासंबंधीं माहिती मिळविण्यास मला चांगली संधि मिळाली होती.

हल्लीं आपल्या लोकांत बगीचाची आवड वाढत चालली आहे. पण त्या विषयावर गुजराथी भाषेंत तर मुळींच पुस्तक नव्हतें, ती उणीव दूर करण्याच्या हेतूनें गेल्या डिसेंबर महिन्यांत त्या भाषेंत मीं एक या विषयावर पुस्तक प्रसिद्ध केलें. हा ग्रंथ प्रसिद्ध झाल्यावर त्याविषयीं माहितगार लोकांकडून जीं पत्रें वगैरे आलीं व पुस्तकास जो लोकाश्रय मिळाला त्यावरून लोकांस अशा पुस्तकांची अभिरुची आहे असें स्पष्ट दिसून आलें. मराठी भाषेंतही ह्या विषयावर असावा तसा ग्रंथ नसल्यामुळें इकडील कांहीं स्नेह्यांच्या सूचनेवरून हा ग्रंथ प्रसिद्ध केला आहे. तोही गुजराथी ग्रंथाप्रमाणेंच लोकप्रिय होऊन त्याचा लोकांस उपयोग झाल्यास माझे श्रमाचें सार्थक होईल.

जाई गेट नं. ४५९.
पुणें, जुलाई १८८९.

गणेश गोविंद गोखले.

अनुक्रमणिका

भाग दुसरा.

प्रकरण पहिलें, फळझाडें.

प्रकरण दुसरें.

फुलांचे आणि सुशोभित वृक्ष.

प्रकरण तिसरें.

लहान फुलझाडें.

प्रकरण चवथें.

सुशोभित पानांचीं झाडें.

ह्या पुस्तकांत दिलेल्या चित्रांची यादी.

ट्रीफर्न.



Naageshwar Purshram.
BOMBAY 19

बगीचाचें पुस्तक.

भाग पहिला.

प्रकरण पहिलें.

Introductory Notes on Botany.

वनस्पतिशास्त्राविषयीं थोडी माहिती.

परमेश्वरानें या पृथ्वीवर असंख्य पदार्थ उत्पन्न केले आहेत. त्यांतून कांहीं सजीव आहेत, व कांहीं निर्जीव आहेत. सजीव पदार्थांचे मुख्य दोन भाग आहेत—प्राणी आणि वनस्पति.

प्राणी व वनस्पती यांमध्यें मुख्य भेद.—

वनस्पतींना प्राण्यांप्रमाणें ऐच्छिक गति आणि ज्ञान नसतें.

वनस्पतींस निरिंद्रिय पदार्थ शोषून घेऊन त्यांस सेंद्रिय करण्याची शक्ति असते; ही प्राण्यांत नसते.

वनस्पति हवेंतून जें कारबॉनिक ॲसिड शोषून घेतात त्यांतून कार्बन् (वनस्पति पोषक-वायु) ठेऊन घेऊन ऑक्सिजन् (प्राणरक्षक वायु) हवेंत सोडून देतात. प्राण्यांचें ह्यांच्या उलट आहे.

वनस्पतींना प्राण्यांप्रमाणें अन्नासाठीं जठर आणि रुधिराभिसरणाकरितां हृदय तसेंच धमन्या व नाड्या नसतात; पण त्यांचे जागीं त्यांस रसवाहिन्या असतात. आणि त्यांचे पक्वाशयाचें काम त्यांचीं

मुळें व जमीन हीं करितात. वनस्पतींमध्यें प्राण्यांच्या हृदयाचें काम पानें करितात.

वनस्पतींच्या जीवनास हवा, पाणी, सूर्याचा प्रकाश, उष्णता आणि जमीन ह्यांची अवश्यकता आहे.

हवा.—माणसाचे फुफुसांत हवेचा प्रवेश होऊन, त्याचे योगानें श्वासोच्छ्वास क्रिया चालते. तीं फुफुसावाटे ऑक्सिजन (प्राणरक्षक वायु) आंत घेतात व **कारबॉनिक** आसिड वायु (वनस्पति पोषक प्राणवायु) उच्छ्वासक्रियेच्या योगानें हवेंत सोडून देतात. आणि ह्या रक्षक वायूच्या योगानें माणसाचें फुफुसांतील रक्त शुद्ध होतें व तें शुद्ध झालेलें रक्त सर्व शरीरभर फिरतें. जसें माणसाच्या शरिरांतील हें अति महत्वाचें काम फुफुसांच्या योगानें होतें, तसें वनस्पतींत ही क्रिया झाडांचे पानांचे खालचे बाजूस जीं रंध्रें असतात त्यांच्या योगानें होतें. ह्या रंध्रांस इंग्रजींत **स्टोमेटा** असें ह्मणतात. ह्या रंध्रांतून हवा पानांत प्रवेश करिते व त्या हवेतील **कारबॉनिक आसिड** वायु पानांच्या पोषक रसाशीं मिसळल्यानंतर तीं **ऑक्सिजन** वायु बाहेर सोडून देतात. ह्याप्रमाणें पानांत **कारबॉनिक आसिड** वायु गेल्यानें झाड वाढतें, ह्मणूनच हवा वनस्पतींचे जीवनास अवश्य आहे.

पाणीः—वनस्पति नेहमीं आपलें भक्ष्य मुळावाटें प्रवाही स्थितींत घेतात ह्मणून भक्ष्य द्राव्य करण्यासाठीं पाण्याची जरूर आहे.

प्रकाशः—घटकावयव एकत्र होऊन ज्या बनावटीस आपण झाड ह्मणतो त्या क्रियेस इंग्रेजींत **आसिमिलेशन्** ह्मणतात; ही होण्याला उष्णता व प्रकाश यांची अवश्यकता आहे. त्याचप्रमाणें पानांचे व फुलांचे रंग बदलण्यालाही प्रकाश पाहिजे.

जमीनः—वनस्पति पोषणाकरितां निरिंद्रिय पदार्थांची जरूर

आहे आणि हे पदार्थ त्यांस जमिनींतूनच मिळतात. झाड जाळलें असतां त्याचा जो शेष रहातो त्याला राख असें ह्मणतात. ही राख त्याचा खनिजभागः होय आणि तो झाडास जमिनींतूनच मिळतो.

वनस्पतींचें आयुष्य त्यांच्या जातीपरत्वें कमी जास्त असतें. कित्येक जातींच्या वनस्पति फक्त एक दिवसच जगतात, ह्मणजे सकाळीं उगवून संध्याकाळीं मरतात. जसें मश्रु. अशा वनस्पतींस दिनायु असें ह्मणतात. कित्येक जातींच्या वनस्पति फक्त एक ऋतु अथवा एक वर्ष जगतात जसें—तेरडा, गहूं इत्यादि. अशा वनस्पतींस वर्षायु (ॲन्युअल्स) असें म्हणतात. कित्येक दुसरे वर्षीं फुलें येऊन मरून जातात. जसें—कोबी व मुळा, ह्या जातींस द्विवर्षायु (बाएनिअल्स) असें ह्मणतात. कित्येक झाडें, झुडपें अशीं आहेत कीं, त्यांना दरवर्षीं नियमीत ऋतूंत फुलें व फळें येतात आणि त्यांचे आयुष्याची मर्यादाच नसते. याकरितां त्यांस बहु वर्षायु (पेरिनिअल्स) असें ह्मणतात जसें—आंबा, गुलाब सुरू इत्यादि.

पृथ्वीच्या बहुतेक भागावर वनस्पति उगवतात परंतु देशपरत्वें त्या भिन्न भिन्न प्रकारच्या असतात. समशीतोष्ण प्रदेशांत त्या पुष्कळ असतात. अति थंड व अति ऊष्ण देशात त्या फारच थोड्या असतात. देशमानाप्रमाणें झाडांचे विस्तार आणि उंची हीं कमी जास्ती असतात. उष्ण देशांपेक्षां थंड देशांत त्यांच्या जाती थोडच्या असतात आणि त्यांचें आकारमानही लहान असतें. परंतु हा नियम सर्वत्र लागूं पडत नाहीं. दक्षिण आस्ट्रेलिया आणि क्यालिफोर्निआ हे दोन्ही देश थंड आहेत, तथापि प्रथम सांगितलेल्या देशांतील डिंकाचे वृक्ष व क्यालिफार्नियांतील वेलिंगटोनियाचे वृक्ष हे पृथ्वीवरील सर्व झाडांमध्यें फारच मोठे व राक्षसी आकाराचे आहेत. क्या-

लिफोर्नियांत म्यारिफोसा ह्मणून एक गांव आहे त्याचे नजीक वेलिं गटोनियाचे पुष्कळ वृक्ष आहेत. त्यांत कित्येक वृक्षांची उंची साडे-तीनशें पासून चारशें फुटांपर्यंत आहे आणि त्यांचे बुंधाचा परीघ एकशें विसांपासून दीडशें फुटपर्यंत आहे. ध्रुवांकडील प्रदेशांत उगवणारीं झाडें त्याच जातींच्या उष्ण देशांतील झाडांपेक्षां आकार मानानें मोठीं असतात.

वनस्पति निरनिराळ्या आकारांच्या असतात. त्यांचे आकारमानाप्रमाणें आपण त्यांस वृक्ष, झाडें आणि झुडपें ह्मणतों. ह्याशिवाय कित्येक वनस्पति अशा असतात कीं, त्या सूक्ष्मदर्शक यंत्राचे मदतीशिवाय दिसत देखील नाहींत. शेवाळ, तसेंच भिंतींवर, झाडांच्या बुंधावर आणि दगडांवर वेळोवेळीं पांढऱ्या व हिरव्या रंगाची बुरशी आपले पहाण्यांत येते ती किंवा फार दिवसाचे शिळे भाकरीवर, कांतड्यावर व अशा दुसऱ्या वस्तूंवर जी बुरशी चढते ती देखील एकप्रकारची वनस्पतीच आहे.

वनस्पतींचें भक्ष्यः—वनस्पति आपलें भक्ष्य प्रवाही आणि वायुरूपानें घेतात. त्यांस अप्रवाही स्थितींत भक्ष्य घेतां येत नाहीं. त्यांच्या मुळांच्या बाजूस सूक्ष्म छिद्रें असतात त्यांच्या योगानें त्या वायुरूप व खनिज पदार्थ शोषून घेतात. हें छिद्रांतून शोषून घेतलेलें पाणी खोडांतून पानांपर्यंत चढतें. व हवेंतून पानें कारबॉनिक आसिड वायु आकर्षण करून घेतात. सूर्याच्या प्रकाशानें पानांतील पाण्याचा आणि कारबॉनिक आसिड वायूचा संयोग होऊन एक नवा पदार्थ उत्पन्न होतो त्यांस स्टार्च असें ह्मणतात. हा स्टार्च झाडाचे सर्व भागांत जातो आणि तेणेंकरून त्याची वृद्धि होते. झाडांत जितकें ज्यास्त पाणी असतें तितकें त्यांच्या पानांतून वायु रूपानें बा-

हेर निघून जातें. झाडांचे पानांत उत्पन्न झालेला स्टार्च आणि त्याचे मुळांनीं शोषून घेतलेला नायट्रोजनमिश्र पदार्थ ह्या दोहोंच्या संयोगानें आलब्युमिनॉइड ह्मणून एक पदार्थ तयार होतो व त्याच्या योगानें झाड वाढतें.

वनस्पतींना दोन प्रकारचे अवयव असतात. पोषक आणि पुनरुत्पादक. मूळ, खोड व पानें हीं झाडांची पोषक इंद्रियें होत, कारण त्यांच्या योगानें झाडांचे पालन होऊन तीं पूर्णावस्थेंत येतात. फूल हें पुनरुत्पादक इंद्रिय आहे. कारण त्यास बीं येऊन त्या बियांपासून नवीं झाडें उत्पन्न करितां येतात

मूळः–झाडांची मुळें वाढतांना जमिनींत उतरतात व त्यांच्या योगानें त्यांना जमिनीवर उभें रहाण्याला जोर येतो. मुळांच्या शेवटीं बारिक तंतू असतात, ते तंतू आपल्या सूक्ष्म छिद्रांवाटे जमिनींतून भक्ष्य शोधून घेऊन झाडांचें पोषण करितात. कांहीं जातींच्या झाडांचीं मुळें त्या झाडांच्या पोषणासाठीं भक्ष्य संग्रह करून ठेवितात आणि जेव्हां दुसऱ्या ऋतूंमध्यें त्या झाडांस जमिनींतून भक्ष्य घेतां येत नाहीं तेव्हां त्यांस तीं पुरवठा करितात.

मुळांचे मुख्य चार प्रकार आहेत.

(१) जमिनींत खोल जाणारीं (ट्यापरूट्स):—हीं मुळें जमिनींत नीट आणि खोल जातात. आंब्याचे व बाभळीचे झाडांस ह्या प्रकारचीं मुळें असतात. बहुतकरून मोठे वृक्षांस ह्याच प्रकारचीं मुळें असतात आणि त्यांतून कांहींचीं इतक्या जोरानें वाढत असतात कीं, खडक आणि मजबूत इमारतींही फोडून तीं त्यांत आपला प्रवेश करितात.

(२) **तंतुमयमुळें**:—हीं तंतू सारखीं बारिक असतात, व तीं

जमिनींत फार खोल जात नाहींत:-गवत, नारळी, गहूं यांस ह्या प्रकारचीं मुळें असतात.

(३) अंतरिक्षमुळें:—हीं खोडापासून निघून हवेंत लोंबून जमिनींत जातात-वड, पिंपरी, सिसम यांस ह्या प्रकारचीं मुळें असतात.

(४) कंदासारखीं मुळें:—हीं खोडाप्रमाणें दिसतात, पण त्यांवर डोळे नसतात-मुळा, बीट यांस या प्रकारचीं मुळें असतात.

खोड—हें झाडांचा, जमिनीवर उभें रहाण्याचा टेंका आहे. मुळांतून जें भक्ष्य झाड घेतें तें खोडांतून शुद्ध होण्यासाठीं पानांत जातें. खोडावर डाहळ्या व पानें येतात आणि लांकडाची जमावट खोडांत होते.

खोड बहुतकरून जमिनीवर असतें. कधीं कधीं जमिनींतही असतें. तें जेव्हां जमिनींत असतें तेव्हां त्यास अंतर्भौम खोड असें ह्मणतात.

जमिनीवरील खोडाचे मुख्य तीन प्रकार आहेत.

(१) नीट खोड, ज्यास इंग्रजींत इरेक्ट स्टेम ह्मणतात. आंबा, नारळी, सुरू ह्या झाडांस अशा प्रकारचीं खोडें असतात. (२) ज्या झाडांचीं खोडें नीट वाढत नाहींत वांकडी तिकडीं वाढतात त्यांस इंग्रजींत प्रोस्ट्रेट् अशी संज्ञा आहे. मालती, बबीना, इव्हीनिंग प्रिमरोझ ह्या झाडांचीं खोडें अशा प्रकारचीं असतात. ३ वेलाचीं खोडें—ज्या खोडांस चढण्यास दुसऱ्या झाडांचा अगर लांकडाचा आधार लागतो त्यास इंग्रजींत क्लाईंबींग स्टेम असें ह्मणतात. उदाहरण—तोंडलीचावेल, पडवळीचावेल, भोपळीचावेल इत्यादि.

अंतर्भौम खोडांचे मुख्य चार प्रकार आहेत—ट्यूबर्स, बल्बस, ऱ्हायझोम् आणि कॉर्म.

ट्यूबर्स ह्मणजे गोळ्यां सारखीं खोडें, हीं जमिनींत तयार होऊन त्यांवर डोळे येतात, जसे बटाटे.

बल्बस ह्मणजे गाठी सारखीं खोडें, हीं जमिनींत पुष्कळ पापुद्र्यांनीं तयार होतात आणि तीं फक्त एकदळ वनस्पतींतच असतात. जसें कांदा, लसूण इत्यादि.

र्‍हायझोम् ह्मणजे गाठी सारखीं खोडें. जसें आलें, हळद इत्यादि.

कॉर्म—हीं खोडें फक्त एकदळ वनस्पतींतच असतात. तीं जाडी भरीव आणि गोलाकार असतात–कणगर, कोन, अळवाचे कांदे हीं ह्यापैकीं होत.

पानें—पानें झाडाचे श्वासोच्छ्वासाचें काम करितात, ह्मणून मुळांतून आलेला मलीन रस त्यांत शुद्ध होऊन पुन्हा खालीं झाडांत उतरतो आणि तीं हवेंतून वायूचे शोषण करितात व झाडांत जे जास्त पाणी असतें तें त्यांच्या छिद्रांवाटें वाफेच्या रूपानें बाहेर निघून जातें. पानांचे आकार त्यांची झाडांवरील रचना आणि रंग, झाडांच्या जातिपरत्वें भिन्न भिन्न असतात. कित्येक वाटोळीं असतात, कित्येक लांब असतात, कित्येकांचा किनारा करवतीसारखा असतो, कित्येक मनुष्याच्या हाताच्या पंज्यासारखीं असतात, कांहीं सारंगीच्या आकारांची आणि कांहीं पक्षांच्या पंखाच्या पिसांसारखीं असतात. कित्येक पानांस देंठ असतो, कित्येकांस नसतो. व कांहीं खोडांभोंवतीं गुंडाळलेलीं असतात. पानांचा रंग बहुधा हिरवा असतो पण कांहींचा पांढरा, पिंवळा, व तांबडाही असतो. कित्येकांचा वरचे बाजूस निराळा व खालचे बाजूस निराळा असतो.

असतात, पण खालच्या बाजूस चिकटलेल्या असतात. जसें चमेलीचें व तगरीचें फुल. ह्या जातीच्या पाकळ्यांचीही रचना कितीएक फुलांत शिस्तवार व कितीएक फुलांत अव्यवस्थित असते.

झाडाचे बीजोत्पत्तीचीं अवश्य इंद्रियें—पुंकेसर (स्ट्यामेन्) ह्मणजे नर जातीचीं इंद्रियें आणि स्त्रीकेसर (पिस्टिल) ह्मणजे नारी जातीचीं इंद्रियें, हीं होत. हीं दोन्ही फुलाचे आंतले बाजूस असतात. हीं बहुधा एकाच फुलांत असतात. कधीं कधीं एकाच झाडावर निरनिराळ्या फुलांत असतात. उदाहरणार्थ एरंड, आणि क्वचित् निरनिराळ्या झाडावर असतात. उ० पोपया व अरबी खजूरीचें झाड.

नरजातीच्या इंद्रियांचे ह्मणजे पुंकेसराचे मुख्य दोन भाग आहेत, एक नरतंतु (फिलामेन्ट) आणि दुसरा पराग कोश (अन्‌थर्). नरतंतु बहुधा बारीक सुतांसारखे पांढऱ्या रंगाचे असतात आणि त्यांचे शेवटीं पराग कोश असतात. पराग कोशामध्यें पराग (पोलन्) ह्मणजे फुलांतून हळदी सारखी भुकी पडते ती असते. परागाचे योगानेंच बीजोत्पत्तीचें काम होतें.

नरतंतु अनेक प्रकारचे असतात. आणि त्यांची रचनाही कधीं कधीं चमत्कारिक असते. एका फुलांत बहुधा चार, पांच, सहा किंवा सात नरतंतु असतात. पेरूचे फुलांत ते पुष्कळच असतात. स्त्रीकेसर आणि पुंकेसर जेव्हां एकाच फुलांत असतात, तेव्हां नरतंतु स्त्रीकेसरासभोंवतें असून त्यांमध्यें स्त्रीकेसर असतें. ते कधीं कधीं निरनिराळे असतात आणि कधीं कधीं एकत्र नळीसारख्या आकाराचे असून त्यांत स्त्रीकेंसर मोकळें असतें. लिंबाचे आणि चकोत्र्याचे फुलांत कितीएक नरतंतु खालचे बाजूस एकत्र झालेले

असतात, परंतु वरचे बाजूस ते निराळे होऊन त्या दर एकावर एक एक परागकोश असतो.

वाटाण्याचे आगे आगस्त्याचे फुलांत नऊ नरतंतु एकत्र असून फक्त एक दहावा निराळा असतो. परागाचे आकार फुलांच्या जातिपरत्वें भिन्न भिन्न असतात ; कित्येकांचे आकार कांड्यासारखेच असतात, कित्येकांचे गोल आणि कित्येकांचे चौरस असतात. हे आकार फक्त सूक्ष्मदर्शक यंत्राचे मदतीनें मात्र दिसतात. परागावर अति पातळ त्वचेचें वेष्टण असून त्यांत अति सूक्ष्म कणांची भुकी असते. हे कण जेव्हां फूल उमलतें तेव्हां स्त्रीकेसरावर पडतात आणि स्त्रीकेसराच्या मध्यभागीं जी नलिका असते तींत प्रवेश करून बीज कोशांत जातात आणि तेथें त्यांचा बीजांकुरांशीं संयोग होऊन बीजोत्पत्तीस आरंभ होतो.

स्त्रीकेसराचे मुख्य (१) बीजकोश (ओव्हरी), (२) बीजांकुर (ओव्ह्यूल्स), (३) स्त्रीकेसर नलिका (स्टाइल) आणि नलिकाग्रमुख (स्टिग्मा) असे चार भाग आहेत. ह्यापैकीं बीजकोश आणि बीजांकुर हे बीजोत्पत्तीस अवश्य आहेत.

बीजकोश.–बीजकोश एक अथवा अनेक असतात. वाटाण्याचे एका फुलास एकच शेंग येऊन तींत पुष्कळ बिया असतात. अशास अखंड बीजकोश असें ह्मणतात. एकच फुलांत अनेक बीजकोश असतात, तेव्हां ते भेंडींतल्या किंवा पोपयांतल्यासारखे विभक्त किंवा अविभक्त असतात.

बीजांकुर.—बीजकोशांत एक अगर अनेक वाटोळे सूक्ष्म पदार्थ असतात, तींच फुलचीं अंडीं. यांचेंच बीं होतें. हीं कोशांत उंच भागास चिकटलेलीं असतात. ह्या उंच भागाला इंग्रजींत प्लासिन्टा असें ह्मणतात. बीजांकुराची रचना पुष्कळ प्रकारची असते.

स्त्रीकेसर नलिका अथवा शलाका—ही बीजकोशाच्या वरचे बाजूंतून निघालेली असून पोकळ असते. आणि ती बीजाशयाच्या पुढें वाढलेला एक भागच आहे असें सूक्ष्म रीतीनें पाहिलें असतां दिसून येतें. कधीं कधीं ती एकच पात्रांचें रूपांतर होऊन झालेली असते. शलाका ही बीजकोशाच्या शेवटापासून निघालेली असते. कधीं कधीं ती एकाच फुलांत निरनिराळ्या अनेक बीजाशयांच्या वरून निघालेली असते आणि कधीं कधीं बीजाशयाच्या जितक्या पाकळ्या असतात तितक्यांतून प्रत्येक पाकळीच्या बुंधांतून निघालेल्या तंतूची एक नळी झालेली असते. याचें उदाहरण जास्वंदीचें फूल. पुंकेसरांतील परागाचे कण स्त्रीकेसर नलिकेतून बीजाशयांत जातांच ह्या नळीचें काम होतें मग ती फळाचा अगर बीजाचा भागच म्हणून वाढते अथवा सुकून पडते. ही नळी उभी चिरून तिच्या फांकळ्या करून सूक्ष्मदर्शक यंत्रानें पाहिलें असतां असें दिसून येईल कीं जेव्हां पराग वृष्टीची वेळ येते आणि बीज अगर गर्भ धारण होण्याचा समय येतो, तेव्हां ह्या नळींत शाकेरा मिश्रित असा एक प्रकारचा रसासारखा चिकण पदार्थ उत्पन्न होतो, व त्याच्या योगानें पुंकेसराचे व परागाचे कण, त्या नळीची बाजू बुळबुळीत असल्यामुळें तींतून बीजाशयांत जाऊन चिकटतात.

वनस्पतिशास्त्रवेत्ते सर्व वनस्पतींचे मुख्य दोन भाग करितात. ज्यांस फुलें येतात व ज्यांत जातिभेदाची रचना स्पष्ट दिसण्यांत येते तो एक व दुसरा निःपुष्प ज्यांस फुलें नसतात आणि ज्यांत जातिभेदाची रचना स्पष्ट रीतीनें दिसण्यांत येत नाहीं तो. पहिल्या भागास इंग्रजींत **फ्यानरोग्यामिया** व दुसऱ्या भागास **क्रिप्टोग्यामिया** असें ह्मणतात.

सपुष्प भागाचे मुख्य दोन वर्ग आहेत. एक द्विदळ (डाय-कॉटि लिडन्स) ह्मणजे ज्यांचे बियांत दोन डाळिंब्या असतात तो. आणि दुसरा एकदळ (मॉनो कॉटिलिडन्स) ह्मणजे ज्या झाडाचे बियांत एक डाळिंबी असते तो.

द्विदळ ह्मणजे ज्या झाडांच्या बियांत दोन डाळिंब्या असतात तीः—ह्यांचे पानांचे शिरांची रचना अनियमीत रीतीनें झालेली असते, ह्मणून तीं फाडलीं असतां वांकडी तिकडीं फाटतात. ह्या वर्गांतील झाडांचें लांकूड बाह्यवर्धक असतें. ह्मणजे तें त्याचे गाभ्या सभोंवती बाहेरचे बाजूस वाढत जातें, ह्मणजे ह्याचे जुन्यांत जुने लांकडाचा भाग त्याचे मध्यभागीं असतो आणि सर्वांत मागून बनलेला भाग त्याचे सालीस चिकटून असतो आणि ह्या झाडांची साल त्याचे लाकडापासून निराळी करण्यास फारशी हरकत पडत नाहीं. त्यांच्या फुलांचीं वेष्टणें चार अथवा पांच भागाचीं अथवा या संख्येच्या श्रेणीची झालेलीं असतात. कापशी, चिंच, गुलमोहर हीं झाडें या वर्गांतील होत.

एकदळ झाडांच्या पानांच्या शिरा समांतर असतात आणि तीं पानें फाडिलीं असतां सारखीं फाटतात. यांचें लांकूड अंतर्वर्धक असतें ह्मणजे तें बाहेरून आंतले बाजूस वाढत जातें. ह्या वर्गांतील झाडांचे जुन्यांत जुने लांकूड त्याचे सालीस चिकटून असतें आणि सर्वांत नवीन बनलेलें लांकूड त्याचे मध्यभागीं असतें. ह्यांचे लांकड तंतूनीं झालेलें असतें, आणि तें नियमित आकारमानाखेरीज मोठें वाढत नाहीं. यांचीं मुळें तंतुमय असतात आणि तीं जमिनींत फार खोल जात नाहींत. याकरितां या वर्गांतील झाडें लावण्यास जमीन ढिसूळ आणि वरचे बाजूस खतावलेली अशी असली पाहिजे की

जणकरून त्यांस सहजरित्या पोषण घेतां येईल. यांचे फुलांचीं वेष्टणें तीन तीन भागांचीं अथवा तीहींचे श्रेणीचे संख्येचीं झालेलीं असतात. माड, गुलच्छडी हीं या वर्गांतील झाडें होत. या वर्गांतील झाडें तयार करणें द्विदळ वर्गांतील झाडांपेक्षां अधिक सोपें आहे. कारण सर्व कंद आणि गांठीचीं झाडें या वर्गांत मोडतात. या कंदाचे व गांठीचे झाडांस नियमित ऋतूंत विश्रांतीची जरूर असते आणि त्या ऋतूंत त्यांस पाण्याची गरज लागत नाहीं. विश्रांतीचे ऋतु नंतर त्यांची पुनः उगवण्याची वेळ येते व त्यांस नवीन अंकूर फुटूं लागतात तेव्हां कांहीं वेळपर्यंत तीं आपलें पोषण त्यांचे गांठींतून अथवा कंदांतून घेतात. पण पुढें लवकरच त्यांस जमिनींतून पोषण घ्यावें लागतें. याकरितां नवीन अंकूर फुटूं लागले ह्मणजे कुंड्यांत नवीन खत मिश्र माती भरून त्यांत तीं लावावीं, अगर नवीन खतावलेल्या जमिनींत लावून वरचेवर त्यांस पाणी द्यावें. द्विदळ वर्गांतील झाडांपैकीं कित्येकांचे फुलांस फक्त एक वेष्टण ह्मणजे बाह्याच्छादन (केलिक्स) असतें आणि या बाह्याच्छादनांतच त्यांचीं पुनरुत्पादक अवश्य इंद्रियें असतात. याप्रमाणें जेव्हां असतें तेव्हां तें बाह्याच्छादन रंगाचें असतें आणि तें पाकळ्यां सारखें ह्मणजे अंतराच्छादना सारखेंच दिसतें; उ० गुलबाशीचे फुल. यावरून ह्या वर्गांतील झाडांचे दोन उपवर्ग करण्यांत येतात. एक ज्या झाडांचे फुलांस दोन्ही वेष्टणें ह्मणजे आच्छादनें पूर्ण असतात, तो. यांस द्विवेष्टणिक (डायक्लायमिडी) असें म्हणतात. दुसरा ज्या झाडांचीं फुलें फक्त एकच वेष्टणांचीं असतात, अथवा दुसरें वेष्टण असून अतिसूक्ष्म असतें तो. या उपवर्गास एक वेष्टणिक (मोनो क्लायमिडे) असें नांव देतात.

वरील दोन्ही उपवर्गांतून पहिला फार मोठा आहे. यांत पुष्कळ

जातींची झाडें येतात. या उपवर्गाचे आणखी दोन पोट भाग केलेले आहेत.

पहिला ज्या झाडांचे फुलांच्या पाकळ्या विभक्त ह्मणजे निरनिराळ्या असतात तो. उ० विलायती धोत्रा व खसखस. आणि दुसरा ज्या झाडांच्या फुलांच्या पाकळ्या अविभक्त ह्मणजे एक दुसऱ्यास चिकटलेल्या असतात तो. उ० भोंवरीचा वेल. पहिल्या विभागास विभक्तिक (पॉलिपेटाली) आणि दुसऱ्यास अविभक्तिक (ग्यामोपेटाली) असें ह्मणतात.

वरील दोन भागांचेही आणखी पुष्कळ पोट भाग आहेत.

ज्या वनस्पतींत फूल बिलकुल दिसण्यांत येत नाहीं त्यास निःपुष्प• ह्मणजे क्रिप्टोग्यामिया असें नांव आहे. या जातींचीं झाडें स्त्रीपुंकेसरांचे संयोगानें होत नाहींत. या जातीच्या झाडांस दृश्य फुलें नसतात, तथापि यापैकीं थोड्यांस एक प्रकारचीं फुलें येतात आणि त्यांचे बियापासून कधीं कधीं नवीन झाडें होतात. पण साधारण रीत्या या जातीच्या वनस्पतींचीं नवीन झाडें त्यांचे बाजूस जे अंकुर फुटतात ते निराळे करून लाविल्यानें होतात. फर्नस, मॉस, शेवाळ हीं या वर्गांतील होत.

या वर्गांतील वनस्पतींचें लांकूड शीर्ष वर्धक असतें. बाह्यवर्धक किंवा अंतरवर्धक नसतें–याचे मुख्य दोन उपवर्ग करितात. फर्नस शेवाळ इत्यादिकांप्रमाणें पहिल्यांत खोड व पानें•ह्यांचा भेद स्पष्ट दिसतो तो, दुसरा ज्यांत खोड व पानें यांचा भेद स्पष्ट नसतो तो. याची उदाहरणें, मश्रु, फंगाय इत्यादि.

बगीच्याविषयीं माहिती मिळविणारांस वनस्पतिशास्त्राचें ज्ञान असल्यानें तें काम विशेष मनोरंजक होईल असें समजून ती माहिती या प्रकरणांत थोडीशी दिली आहे.

प्रकरण दुसरें.

बगीच्याकरितां जागा व जमीन.

Situation and Soil.

जमिनीची बनावट, तिच्या निरनिराळ्या जाती, कोणते प्रकारची जमीन कोणते जातीचे पिकांस लायक असते व वाईट जमीन असल्यास ती कोणते रीतीनें सुधारावी, वगैरेबद्दलची माहिती ह्या पुस्तकाचा उत्तरार्ध ह्मणुन शेतकी संबंधीं माहितीचें दुसरें पुस्तक प्रसिद्ध करण्याचा विचार आहे, त्यांत सविस्तर देण्यांत येईल. सध्या या ठिकाणीं बगीच्यासाठीं जागा व जमीन कशी असावी येवढेंच सांगितलें आहे.

बगीच्याकरितां कोणती जागा मुक्रर करावी याविषयीं एक धोरण बांधतां उपयोगीं नाहीं; कारण श्रीमंत व साधारण गृहस्थ जे बगीचे करितात ते त्यांच्या रहाण्याच्या इमारती जवळच करितात. आणि अशा बगीच्यांसाठीं त्यांचें रहाण्याचें इमारतीपाशीं अशी जमीन असेल तिचाच उपयोग करावा लागतो. बगीचे करणें ते इमारतीचे पुढचे बाजूस केले पाहिजेत. कितीएक राजे आणि श्रीमान गृहस्थ त्यांचे नेहमींचे रहाण्याचे इमारतीजवळील बगीच्याशिवाय त्यांचे शहराचे नजीक आसपास वसंतगृहें ह्मणजे हवा बदल करण्यास जाण्याचे बंगले असतात त्यांचे भोंवताले बगीचे करितात. पण हे ही त्या बंगल्याजवळ जशी जागा असेल तींतच करावे लागतात. अशा बंगल्याजवळ त्यांचे सोईकरितां खडकाळ आणि मुरमाड जमीन असतांही त्यांस मोठाले खर्च करून बगीचे केलेले आपले पहाण्यांत आहेत.

सार्वजनिक बगीचे करणें ते गांवांतील लहानथोर व अबालवृद्धांस तेथें जाण्यास सुगम पडेल अशा रीतीनें गांवामध्यें अगर गांवाचे अगदीं लगत केले पाहिजेत. म्हणजे यांतही जागा अगर जमीन पसंत करण्याची सवड क्वचितच असते. याकरितां त्याविषयींही येथें फार विस्तार करून लिहिणें निरर्थक आहे. शहरापासून दूर केलेले सार्वजनिक बगीचे लोकांचे उपयोगांत येत नाहींत, व त्यांजवर मोठाले खर्च झाले असतांही लोकांनीं ते सोडून दिल्याचीं उदाहरणें काठीयावाडांत आणि दुसरे ठिकाणीं आपले पाहण्यांत आहेत. ह्मणून जाग्याच्या गुणाकडे फारसें लक्ष दिलें नाहीं तरी चालेल. सोय ही मात्र मुद्याची गोष्ट आहे.

बगीच्याकरितां जागा मुक्रर करण्याची जरूर पडेल तेव्हां निवाऱ्याची जागा पाहून पसंत करावी. अशी जागा न मिळाल्यास ज्या जागीं बगीचा करण्याचें ठरेल त्या भोंवतीं प्रथम कुंपण करून त्यांत लवकर वाढणारीं झाडें लावावीत. ह्मणजे त्याचे योगानें आंत लावण्याचे लहान आणि नाजुक झाडांस निवारा मिळतो. नवीन बगीचा हवा खाण्यास जाण्यासाठीं करणें तो गांवाचे पश्चिमेचे अथवा उत्तरेचे बाजूस करावा. पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील बाजूस करूं नये; कारण पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील वारा प्राणी व वनस्पतीचे आरोग्यास चांगला नाहीं. बगीचा गांवाचे पश्चिमेचे अगर उत्तरेचे बाजूस केला ह्मणजे त्यांस पूर्वेकडील आणि दक्षिणेकडील जोराचा वारा गांवाचे असल्यामुळें येण्याचा कांहीं अंशीं कमी होतो.

बगीचाची जागा पसंत करण्याचे पूर्वी मुख्य असा विचार केला पाहिजे कीं कोणत्याही वेळीं त्याला भरपूर पाणी मिळालें पाहिजे. पाणी मिळण्याचा संभव असेल त्या मानावर मोठा किंवा लहान

बगीचा करण्याची योजना करावी. मोठा बगीचा करणें कठीण नाहीं पण तो चांगले स्थितींत राखण्याचीं सर्व साधनें असतील तरच करावा. मोठा बगीचा करून तो वाईट स्थितींत राहूं देण्यापेक्षां लहान करून तो चांगले स्थितींत राहील असें करणें अधिक पसंत आहे.

चांगला बगीचा हा मनाला त्याच्या देखाव्यानें प्रफुल्लीत करणारी जागा आहे. दुःखी, कष्टी व आजारी माणसेंसुद्धां चांगल्या बगीच्यांत जातात तेव्हां थोडा वेळपर्यंत तरी तीं आपलें दुःख विसरून जातात आणि त्यांस संतोष होतो. ह्मणून जो बगीचा करणें तो नेहमीं चांगल्या स्थितींत राहील असा केला पाहिजे.

बागेसाठीं मळईची जमीन अति उत्तम. ह्या जमिनींत सेंद्रियांश विशेष असून कसदार असते. ही जमीन बहुधा सर्व प्रकारच्या झाडांस फार माफक येते.

काळी जमीनसुद्धां चांगली. ही जमीन मळईच्या खालोखाल असते. ही खत घालून सुधारतां येते.

गुजराथेंत बहुतेक ठिकाणीं दृष्टीस पडते तशी अव्वल रेताळ जमीन ही चांगली. ढिसूळ, तांबूस आणि पिवळट रंगाची जमीन असेल तीही टाकाऊ नव्हे.

अगदीं रेताळ किंवा फार चिकण जमीन मात्र बागे करितां उपयोगाची नाहीं.

प्रकरण तिसरें.

खत.

Manure.

जमिनींत जीं वनस्पतिपोषक द्रव्यें कमी असतील तीं तींत प्रत्यक्ष रीतीनें पुरे पाडणारे पदार्थ अगर ज्या पदार्थांचें जमिनीबरोबर मिश्रण झाल्यानें तींत कांहीं रसायण क्रिया उत्पन्न होऊन तींतील पिकें सुधारतात व त्यांचे वृद्धीस कारणीभूत होतात ते पदार्थ, अगर जे पदार्थ जमिनींत घातल्यानें जमिनीचे गुण वाढतात अथवा तींत पूर्वीं नसलेले नवीन उत्पन्न होतात. त्या पदार्थांस खत असें ह्मणतात.

खताचे मुख्य दोन प्रकार आहेत.

(१) सर्व साधारण (जनरल्) आणि

(२) विशेष (स्पेशियल्)

सर्व साधारण खत—ज्या खतांत साधारण जातीचे झाडांस व पिकांस अवश्य द्रव्यांचा सामावेश झालेला असतो अगर ज्य जमिनींत अशा द्रव्यांचा अभाव असतो तीं पुरें पाडणारे जे पदार्थ त्यांस सर्वसाधारण खत असें ह्मणतात. गुरांच्या शेणांचें खत हें या प्रकारचें होय, कारण त्यांत वर सांगितलेले सर्व गुण असतात.

विशेष खत—ह्मणजे जे कांहीं विशेष वनस्पतिपोषक द्रव्य, विशेष जातीचीं पिकें जमिनींतून शोषून घेऊन कमी करितात, अगर तसें झाल्याकारणानें असें द्रव्य त्या जमिनींतून अगदीं नाहींसें होतें तें द्रव्य जीं खतें त्या जमिनींस पुरे पाडतात तीं—अगर जमिनींत कांहीं विशेष जातीचे पिकांस अवश्य द्रव्य नसतें अथवा

अपुरतें असतें तें पुरे पाडण्यास ज्या खतांचा उपयोग करावा लागतो तें. उदाहरण—मीठ, चुना इत्यादि.

मुख्यत्वेंकरून बगीचांतील फुलझाडांस व पिकांस खालीं सांगितलेलीं खतें फायदेकारक आहेत.

(१) सोनखत—ज्यास इंग्रजींत पुट्रेट असें ह्मणतात त्या सारखें खत फुलझाडांस आणि विलायती शाकभाजीला दुसरें एकही फायदेकारक नाहीं. हें पुट्रेट तयार करण्याची रीतिः—

एक सुमारें दहा बारा फूट लांब, सात आठ फूट रुंद, आणि तीन चार फूट खोल असा खाडा करून त्यांत चार पांच इंच जाडीचा शौचकुपांतील विष्टेचा थर पसरावा, त्याजवर बारीक सुक्या मातीचा दोन तीन इंच जाडीचा थर पसरावा. याप्रमाणें तो खाडा भरेपर्यंत एक थर विष्टेचा आणि एक मातीचा असें करून त्यावर शेवटीं एक चार पांच इंच जाडीचा मातीचा थर देऊन त्याचें तोंड बंद करावें. याप्रमाणें खड्यांत भरलेलें खत आठ नऊ महिन्यांनीं तयार होतें आणि त्यास बिलकूल दुर्गंध येत नाहीं. त्यांतील खत अगदीं मातीसारखें दिसतें आणि तें फुलझाडांस आणि कॉली फ्लावर कोबी वगैरे शाकभाजीचे झाडांस तसेंच गहूं, ऊंस वगैरे बागाइती पिकें ज्यांस वरचेवर भरपूर पाणी मिळतें त्यांस फारच गुणकारक आहे.

पुट्रेट तयार करण्याची रीति अशी आहे कीं शौच कुपांतील विष्टा दोन भाग घेऊन त्यांत एक भाग राख मिळवावी आणि तें पावड्यानें कालवून चांगलें मिश्र करावें. अशा रीतीनें हें खत फार थोड्या दिवसांत तयार होऊन त्यांत दुर्गंधही राहत नाहीं.

गोंडाळचे म्युनिसिपालिटीचा चार्ज ग्रंथकाराजवळ होता त्या

वेळीं बारा तेरा वर्षांपूर्वीं प्रथम सांगितलेल्या रीतीनें पुष्कळ पुड्रेट तयार करण्याचा परिपाठ होता. व त्याच वेळीं तेथील माळी (बकाली) वगैरे लोकांस समजावून त्याचा उपयोग करण्यास सांगितलें असतांही त्यांनीं तसें केलें नाहीं. सदरहू खत ग्रंथकारापाशीं तेथील दरबारी बगीचाचा चार्ज आल्यावर त्यांत वापरण्यांत आलें होतें आणि त्याचा फार फायदा झालेला आढळून आला होता. पुण्यांत हल्लीं अशा खताच्या प्रत्येक गाडीस तीन रुपये पडतात. व ह्या प्रमाणें हजारों रुपयांचें खत दरसाल मळे जमिनीस खपत आहे

हल्लीं गोंडाळांत वर सांगितलेल्या दुसऱ्या रीतीनेंही खत तयार करितात. आणि त्याचा उपयोग दरबारी बगिचामध्यें करितात.

(२) गाई, बैल, ह्मशी वगैरे गुरांचे कुजलेल्या शेणाचें खत सोनखताचे खालोखाल आहे. सोनखत फक्त शहरांत मिळूं शकतें पण गुरांचें शेण सर्व जागीं मिळतें, ह्मणून त्याचा उपयोग सर्वत्र ठिकाणीं आहे. आपल्या देशांत बहुतेक ठिकाणीं हें खत ज्या शेणापासून करितात तें शेण उघड्या जमिनीवर ढीग करून ठेविलेलें असतें, आणि तसें केल्यानें त्यांतील वनस्पती पोषणास जे अति उपयोगी पदार्थ ते हवेंत वाफेच्या रूपानें उडून जातात, आणि कांहीं पावसाचे पाण्यानें धुपून जाऊन कमी होतात. याकरितां हें खत तयार करणें झाल्यास गुरांचे गोठ्याजवळ अथवा दुसरे ज्या ठिकाणीं अनुकूल पडेल त्या जागीं एक खाडा करून त्याचेवर एक छप्पर करावें आणि त्यांत दररोज गोठ्यांतील शेण, मूत. गुरांचे पायाखालीं कोरडेण, वगैरे जें निघेल तें टाकीत जावें आणि ह्या रीतीनें हा खाडा भरल्यावर त्याचेवर गळाठा पसरून त्यावर तीन चार इंच जाड मातीचा थर द्यावा ह्मणजे त्यांतील खत दहा बारा महिन्यांनीं

तयार होतें. उघडच्या जागेंत शेणाचे ढीग करून ठेविल्यानें त्याचें जें खत होतें त्यापेक्षां वर सांगितलेल्या रीतीनें खाड्यांत तयार केलेलें खत फार अधिक गुणकारक असतें.

याप्रमाणें खाड्यांत तयार केलेल्या एक टन खतांत १९ रत्तल नैट्रोजन, १९ रत्तलपर्यंत पोट्याश आणि ९ रत्तलपर्यंत फॉसफेरिक आसिड असतें. या खताचा गुण कमी जास्त होणें आणि त्याचा पिकांस फायदा होणें, हें गुरांचे वयावर, त्यांचे खाण्यापिण्यावर, शारिरिक स्थितीवर, जातीवर व तें खत तयार करण्याचे रीतीवर अवलंबून असतें. चांगल्या जातीच्या एक बैल जोडीचें खत एक वर्षांत ४० गाड्या होतें. परंतु त्या बैलांची खाण्यापिण्याची बरदास्त चांगली ठेविली पाहिजे.

(३) मूत्र—हें एक अति उत्तम खत आहे. त्याचा उपयोग बीट, कोबी आणि अशा जातीचे झाडांस केला असतां फारच फायदेकारक होतो. हें खत झाडांस व पिकांस दिल्यावर त्यांस वरचेवर भरपूर पाणी दिलें पाहिजे.

मूत वापरण्याचे असल्यास त्यांत समभाग बारीक माती मिश्र करून सुकवून वापरावें. ह्यांत माती मिळविल्यानें त्यांतील दुर्गंध नाहींसा होतो, आणि याप्रमाणें तयार करून ठेविल्यानें तें पाहिजे तेव्हां पाहिजे तेथें नेऊन उपयोग करण्यास ठीक पडतें. गुरांचे गोठ्यांत जेथें गुरें मुततात तेथें वेळोंवेळीं बारीक माती पसरून ती मुतानें भिजली. म्हणजे काढून त्याचा खताप्रमाणें उपयोग केल्यानें हल्लीं जें गोठ्यांतील मूत व्यर्थ जातें त्याचा चांगला उपयोग होऊन फायदेशीर होईल. याकरितां आपले माळ्यांनीं आणि शेतकऱ्यांनीं या गोष्टीवर लक्ष जास्त दिलें पाहिजे. प्रवाही

स्थितींत फक्त मूत्राचा खतासारखा उपयोग कधींही करूं नये. त्यांत दोन भाग पाणी मिळवून नंतर खतासारखा उपयोग केल्यानें त्यापासून झाडांस व पिकांस फार फायदा होतो. ज्या झाडास मूत्राचें खत मिळतें त्यावर रोग आणि कीड पडत नाहीं. जितकें मूत्र ताजें तितका गुण जास्त. एक ग्रंथकार लिहितो कीं सशक्त माणसाचें एक शेर मूत्राचें खत गाय बैलाच्या सहा शेर शेणाच्या खता बरोबर गुणकारक आहे.

(४) घोड्याची लीद अगदीं कुजल्याशिवाय तिचा खताप्रमाणें उपयोग करण्यांत फायदा नाहीं इतकेंच नाहीं पण त्यापासून नुकसान होतें कारण तिचे अंगीं उष्णता फार असते. दोन वर्षांचें कुजलेलें लिदीचें खत किती एक फुलझाडांस फार फायदेशीर असतें. क्रोटन्स आणि अशा दुसऱ्या झाडांस तें दिल्यानें त्यांचे पानांचे रंग विशेष खुलतात. ही लीद फार उष्ण आहे, तथापि ती पाण्यांत मिसळून अगदीं पातळ करून फुलझाडांस दिली असतां गुणकारक होतें. अशा स्थितींत ती खता ऐवजीं दिल्यापासून नुकसान होत नाहीं.

(५) मेंढ्यांच्या आणि बकऱ्यांच्या लेंड्या हें फार पौष्टिक खत आहे. ह्या लेंड्या फार कठीण असतात, या करितां त्यांचा भुका करून एका कुंडींत पाण्यांत भिजत घालाव्या, व त्या चांगल्या सडल्यानंतर तें खत गुलाबाचे व दुसरे फुलझाडांस दिलें असतां फार हितावह होतें. ह्या लेंड्यांचा भुका पाण्यांत मिळवून अगदीं पातळ करून कधीं कधीं गुलाबाचे झाडांस दिला असतां त्यापासून फारच फायदा होतो. त्या कोडल्याशिवाय तशाच खता ऐवजीं दिल्या असतां त्याचा परिणाम सावकाश होतो.

(६) खबुतरें आणि पांरवे यांच्या विष्टेचें खत द्राक्षाचें, नारिंगीचे आणि दुसरे फळ झाडांस फारच हितावह आहे. पेरू देशांतील लोक जसे गुआनोचे खताचा उपयोग करितात तसेंच इराणांतील लोक या विष्टेचा खतासाठीं उपयोग करितात. ही विष्टा आपले इकडे पुष्कळ जागीं मिळण्यासारखी असते सबब तिचा उपयोग केला असतां फायदा होईल.

(७) कोंबड्याची विष्टा—हींत खबूतराची विष्टा मिळविल्यापासून जे मिश्र खत होतें त्याचा गुण गुआनोचे खताचे गुणाजवळ जवळ फायदेशीर असतो.

(८) गुआनो हे एक जातीचे पक्षी समुद्र किनाऱ्या वरील जें माशांवर आपला उदरनिर्वाह करून राहतात त्यांची विष्टा होय. डाक्तर लिन्डले असें लिहितात कीं पासिफिक महासागरांतील सुक्या बेटांत ह्या पक्षांची विष्टा हें स्वाभाविक खतांपैकीं अति शक्तिवान आहे. पण जें खत बाजारांत विकावयास येतें त्यांत दुसरे पदार्थ मिश्र केलेले असतात. ते ह्मणतात कीं जर हें खत द्यावयाचें त्यापेक्षां अधिक दिलें नाहीं तर बगीचांत असें कोणतेंही झाड नाहीं कीं ज्यास त्यापासून फायदा होत नाहीं. माळी लोक हें पाण्यांत मिळवून देणें जास्त पसंत करितात.

कुंड्यांतील झाडांकरितां एक पौंड गुआनोंत वीस ग्यालन पाणी मिळविल्यानें उत्तम प्रवाही खत तयार होतें. जमिनींतील झाडांस देण्यासाठीं याचे दुप्पट पाणी मिळविलें पाहिजे. हें प्रवाही खत झाडांस देण्याचे वेळीं वरचेवर तें ढवळून देत जावें, ह्मणजे ज्या भांड्यांत तें तयार केलें असेल त्याचे बुडाशीं गुआनोचा अंश राहणार नाहीं.

एक टन गुआनोचें खत खालीं दर्शविलें जातीचे खताचे साधारणपणे दिलेलें वजनाचे बरोबर असतें.

३३½ टन गोठ्यांतील खताबरोबर.

२१९ ,, घोड्याचे लिदीचे खताबरोबर.

२८½ ,, गाईचे शेणाचे खताबरोबर.

१४½ ,, सोनखताचे बरोबर.

(९) माशाचें खत—माशांत नैट्रोजन आणि फासफेट फार असतो. समुद्र किनाऱ्याजवळील प्रांतांत तें स्वस्त मिळतें व तेथें तें खत उत्तम प्रकारचें असल्यामुळें त्याचा खपही जास्त होतो. बगीचांतील कित्येक झाडांस या खतापासून फारच फायदा होतो. नारळी, सुपारी वगैरेंच्या झाडांस पावसाळ्यांत खाऱ्या माशांची कुटी घातली असतां त्याचा परिणाम फारच फायदेशीर होतो. माशाचें खत फळझाडांस दिल्यानें फळें पुष्कळ येतात. एक टन सुक्या माशांत ३६० रत्तल फासफोरिक आसिड, ८८ रत्तल नैट्रोजन आणि ६ रत्तल पोटयाश असतो.

हाडांचें खत—हाडांत मुख्यत्वेंकरून फासफेट आफ् क्यालशिअम् असतो आणि तो वनस्पतिं पोषणास अति उपयोगीं असल्यामुळें हें एक उत्तम जातीचें खत आहे असें समजलें पाहिजे. हें खत तयार करण्याची रीतिः—

पहिली रीति—यूरोपांत हाडाचें खत तयार करावयाचें असतें तेव्हां त्याचेवर गंधकाचा तेजाब (सलफ्युरिक आसिड) ओतितात आणि त्यापासून जो संयोगिक पदार्थ होतो त्यास सुपरफासफेट आफ् लाइम असें ह्मणतात. हा पदार्थ पाण्यांत लवकर द्राव्य होतो ह्मणून या रीतीनें तयार केलेल्या हाडाचें खता-

पासून जमिनीस जितका फायदा होतो तितका दुसरे कोणतेही प्रकारानें केलेल्या हडकांचे खतापासून होत नाहीं. आपले देशांत गंधकाचा तेजाब फार महाग असल्यानें ह्या रीतीनें तयार करण्यास फार खर्च येतो.

दुसरी रीति—हाडें कुटून त्यांचे बारीक बारीक तुकडे करितात व ते शेतभर पसरून टाकितात. या रीतीनें दिलेल्या खताचा परिणाम जमिनीवर तत्काळ होत नाहीं परंतु थोडथोडा सावकाश होतो.

तिसरी रीति—हडकें कुटून बारीक पूड करितात व ती जमिनीवर पसरून सोडितात.

चौथी रीति—एक खाडा करून त्यांत हाडें व शेण समभाग घेऊन पुरून ठेवावें व त्यांत वेळोंवेळीं जनावराचें मुत्र घालून तीं नेहमीं ओलीं राहतील अशी व्यवस्था ठेविली पाहिजे, ह्मणजे थोडे महिन्यांतच त्यांतील हाडें कुजून खत तयार होतें.

पांचवी रीति—वर सांगितलेल्या सर्व रीति फार श्रमाच्या व खर्चाच्या आहेत याकरितां फार सोपी व थोडच्याशा खर्चांत हाडांचे खत तयार करण्याची रीति खालीं लिहिल्याप्रमाणें:-

एका कुंडींत एक इंच ताजे चुन्याचा थर देऊन त्यावर दोन इंच जाडीचा हाडांचे तुकड्याचा थर आणि त्यावर दोन इंच जाडी राखेचा थर याप्रमाणें एक थर चुन्याचा व एक हाडांचा आणि एक राखेचा असे तो खाडा भरेपर्यंत करावें ह्मणजे त्यांतील खत सुमारें दोन महिन्यांत तयार होतें.

कसई वाड्यांतील रक्त वगैरे खाण्याचे निरुपयोगी पदार्थांचें एक अति उत्तम खत बनतें. गोंडळ येथील दरबारीं बागेंत तीन चार वर्षांपूर्वीं तेथील कसई वाड्यांतील

रक्त वगैरे कैद्यांकडून आणवून एका कुंडींत त्यांत निमे निम माती मिसळून कांहीं दिवस ठेऊन तें फुलझाडांस आणि फळझाडांस देण्यांत येत असे. आणि त्यापासून त्या झाडांस आश्चर्यकारक रीतीनें फायदा झालेला दृष्टोत्पत्तीस आला होता. हल्लीं कांहीं अडचणीमुळें त्या बागेंत या खताचा उपयोग करीत नाहींत. गोंडळ येथील बगीचांतील बैल जेव्हां मरत तेव्हां कधीं कधीं त्यांचें कातडें काढून घेववून बाकीचा भाग एका मोठ्या खाड्यांत पुरून तो अगदीं कुजून माती सारखा झाल्यावर त्याचा खताऐवजीं उपयोग करण्यांत येत असे. म्हातार पणामुळें अथवा रोगामुळें मेलेल्या गुरांचें मांस महार लोकांस खाऊं न देतां त्याचा खताचे कामीच उपयोग करविला पाहिजे. अशा म्हाताऱ्या आणि रोगिष्ट मेलेल्या गुरांचे मांसाचा उपयोग खाण्याचें कामीं करणें हें आरोग्यास फार हानीकारक आहे. याकरितां आपले महार आणि धेड लोकांस उपदेश करून अशा मेलेल्या गुरांचें कातडें काढून घेऊन बाकीचा भाग खताशिवाय दुसऱ्या कामीं न लावितील असें केलें पाहिजे. असें झाल्यानें त्यांचे आरोग्यास धक्का न पोंहचून त्याचा चांगले प्रकारें उपयोग होईल.

(१०) **पानांचें खत—(लीफ, मोल्ड)** हें बगीचांतलि नाजूक झाडांसाठीं आणि बीं लावण्याचें कामीं अति उपयोगी आहे. प्रत्येक बगीचांत हें खत अवश्य असलें पाहिजे. हें तयार करण्याची उत्तम रीति अशी आहे कीं बगीचाचे ज्या भागांत झाडांचीं पडलेलीं पानें जास्त मिळूं शकतील त्या भागांत एक खाडा करून त्यांत हीं पानें तोंडापर्यंत भरावीं आणि त्यावर मातीचा तीन इंच जाडीचा थर द्यावा. आणि तो खाडा चांगला ओला राहील इतकें पाणी

तीन चार महिन्यांनीं त्यांत सोडीत जावें ह्मणजे त्यांतील पानें दहा-बारा महिन्यांनीं कुजून त्याचें उत्तम खत बनतें.

(११) **बेंवड**—खुरपणींतून निघालेले आणि दुसरे हिरवे वन-स्पतींपैकीं जी गुरांचे खाण्याचे कामीं येत नाहीं ती जमीनींत पुरून ठेविलीं असतां थोडयाच दिवसांत कुजून त्यांचें चांगलें खत होतें. कित्येक जागीं जेथें जमीनींत सेंद्रियांष कमी असतो व जेथें खत दुरून नेण्याची फार गैर सोय असते तेथें अशा जमीनींत ताग, नीळ, कुळीथ, वगैरे पेरून त्यांस बीं धरूं लागण्याचे सुमारास नांगरून त्यांचें बेंवड करावें. ह्या खतींपासून रेताळ जमीनीस विशेष फायदा होतो कारण त्याचे योगानें तिची ओलावा शोषून घेण्याची आणि तो सांचवून ठेवण्याची शक्ति वाढते.

(१२) निवडुंगाचीं आणि फतांड्याचीं कुंपणें वगैरे फार उंच वाढलीं ह्मणजे तीं छाटून टाकितात तेव्हां त्यांतील छाटून काढलेले तुकडे दुसऱ्या कामीं येत नाहींत तेव्हां ते एका खाड्यांत पुरून त्यावर पांच सहा इंच मातीचा थर देऊन त्यांत एक दोन वेळ पाणी सोडिलें असतां थोडे महिन्यांत तें कुजून त्याचें खत होतें. अशा रीतीनें पुरलेलें तुकडे पुनः उगवत नाहींत. हे तुकडे मोगरीनें चेंचून पुरले असतां फारच थोड्या वेळांत त्याचें खत होतें.

(१३) गोंवऱ्यांची व लांकडांची राख हें एक उत्तम प्रकारचें खत होय. तें कधीं जास्त देण्यांत आलें तरीं त्यापासून नुकसान होण्याची भीति नसते. खतासाठीं ठेविलेली राख पाण्यानें धुपून जाईल अशा जागीं ठेऊं नये. त्यावर पाऊस अथवा दुसरें पाणी पडलें असतां त्यांतून वनस्पती पोषणांस अति उपयोगी पदार्थ धुपून जातात. टणक जातीचे जमीनीस ह्मणजे जींतून पाणी लवकर झिरपून जात नाहीं अशा जमीनींत ह्या खताचा विशेष उपयोग होतो.

(१४) पेंडीचा भुका हें एक फार उत्तम खत आहे. गुलाबांस व केळीचें झाडांस यापासून फार फायदा होतो. एरंड्यांची पेंड जी बहुधा सर्पणाचे ऐवजीं जाळितात तिचा खताऐवजीं उपयोग केल्यानें विशेष फायदा होईल. ही पेंड फळ झाडांसाठीं मिश्रखत ज्यास इंग्रजींत कॅम्पोस्ट ह्मणतात तें तयार करण्याचें कामीं उपयोगीं पडतें.

(१५) गुळ—बिघडलेला गुळ जो बाजारांत फार स्वस्त मिळतो त्यांचेही चांगलें खत होतें. आणि तो फळ झाडासाठीं मिश्रखत तयार करण्याचे कामीं येतो.

(१६) सोरा—ज्यास सुराखार (नैट्रेट ऑफ पोटयाश) ह्मणतात त्याचे खत कित्येक पिकांस फार हितावह आहे. हें खत जमिनींत मिश्र न करतां जमिनीवर पसरावें लागतें. यापासून वनस्पतींस नैट्रोजन आणि पोट्याश मिळतो. गहूं, तंबाखू वगैरे जातीचे पिकांस या खतापासून फार फायदा होतो. हें खत देण्यास जो खर्च येतो त्या मानानें त्यापासून फायदाही विशेष होतो.

(१७) मीठ ज्यास क्लोराईड ऑफ सोडिअम असें ह्मणतात तें कित्येक जातीचें वनस्पतींस एक अति उपयोगीं खत आहे. कोबी, बीट वगैरे झाडांस या खतापासून फार फायदा होतो. समुद्र किनाऱ्यापासून दूर असलेल्या मुलुखांत जेथें जमिनींत मिठाचा अंश नसतो तेथें दुसऱ्या खताबरोबर थोडें मीठ दिलें असतां फार चांगलें.

(१८) चुना (कारबोनेट ऑफ क्यालसिअम) त्याचा पण खतासारखा उपयोग होतो. जमिनीस चुन्याचें खत दिल्यानें तींतील सेंद्रीय पदार्थांवर आणि दीर्घावकाशोपयोगीं खनीज पदार्थांवर त्याचा परिणाम घडतो. आणि तेणेंकरून ते पाण्यांत लवकर द्राव्य होऊन

वनस्पति पोषणास लायक होतात. सर्व झाडांत चुन्याचा अंश असतोच. कित्येकांत कमी असतो आणि कित्येकांत ज्यास्ती असतो ह्मणून ज्या जमिनींत चुन्याचा अंश अपुरता असतो त्यांस चुन्याचें खत अवश्य दिलें पाहिजे.

(१९) **प्रवाही खतें (लिकिड म्यान्युअरस)** प्रवाही खत ह्मणजे कोणतेही जातीचें ताजें अगर कुजलेलें खत पाण्यांत मिळवून अगदीं पातळ करून प्रवाही स्थितींत झाडांस आणि पिकांस देतात तें.

अशा खतांचा परिणाम झाडांवर आणि पिकांवर नेहमीं त्वरित होतो. कारण वनस्पति आपलें भक्ष्य प्रवाही स्थितींत घेतात. प्रवाही खत तयार करण्याची उत्तम रीति अशी आहे कीं ज्या खताचें असें प्रवाही खत करावयाचें असेल तें एका मोठ्या पिपांत अथवा हांडयांत घालावें व त्यांत वीस पासून तीस पटपर्यंत पाणी ओतावें व नंतर तें हातांनीं चांगलें मिश्र करून एक दिवस तसेंच राहूं द्यावें. दुसरे दिवशीं पुनः तें हातानें ढवळून मोठ्या छिद्रांचे चाळणींतून गाळावें व ज्या झाडास तें द्यावयाचें असेल त्याचे बुडा जवळील जमीन प्रथम खुरपून तें हालवून झाडाचे शक्तीप्रमाणें त्यांस तें द्यावें. ज्या ऋतूंत झाडें जोरानें वाढतात तोच ऋतु असें खत देण्यास उत्तम समजावा. अशा ऋतूंत आठ दहा दिवसांनीं याप्रमाणें झाडांस पातळ खत दिलें असतां फार फायदा होतो. बहुतकरून पावसाळ्यांत ह्या खतापासून जास्त फायदा होतो. ताजी घोड्याची लीद फार ऊष्ण असल्यामुळें ती झाडांस दिली असतां नुकसान कारक होते परंतु ती मुद्दां वर सांगितलेल्या रीतीनें दिली असतां त्यापासून फायदाच होतो.

जेव्हां कुजलेलें खत मिळत नसून खत देण्याची जरूर पडते तेव्हां ताज्या शेणाचें पाणी करून त्याचें खत द्यावें. लुसर्न (वि-

लायती गवत) ऊंस आणि अशा पिकांस खत देणें झाल्यास ज्या पाटांतून त्यांस पाणी जात असेल त्यांतच हें खत मिळवीत जावें ह्मणजे पाण्याबरोबर तें त्यांस मिळेल.

(२०) साबणाचें पाणी हेंही खताऐवजीं फार उपयोगीं आहे. कोबी, कॉलीफ्लावर आणि असे हरवेशिअस झाडांस ह्या पाण्याच्या खतापासून फार त्वरित फायदा होतो-ह्या विषयीं मिस न्यालिंग आपले अनुभवावरून लिहितात कीः—

" साबणाचे पाणि हें कुडच्यांतील झाडांस एक मोठी चीज आहे. मी साधारण जो पिवळा साबण बाजारांत मिळतो त्याचे पाण्यांत फ्ल्यानलचा तुकडा भिजवून झाडाची पानें धुतली व त्याचे योगानें त्यावरील रोग गेला. या करितां मला असें वाटतें कीं या पाण्याशिवाय हा रोग घालविण्याला क्वचितच दुसरा उपाय असेल, व साबणाचे पाणि हें सर्व ठिकाणीं मिळण्याजोगें आहे." आणखी एक ठिकाणीं त्या असें ह्मणतात कीं "ज्यावेळीं मीं गुलाबाच्या व अंजीराच्या झाडांला हें पाणी दिलें तेव्हां तीं रोगीष्ट झाडें लागलींच सुधारून जोरानें वाढूं लागलीं "

(२१) कोळशाचा भुका हा क्रोटन्स, क्यांलेडिअम्स, कोलअस, वगैरेंस पानांच्या खताशीं मिश्र करून दिल्यानें त्यांचे पानांचे रंग विशेष खुलतात.

(२२) लांकडाचा अगदीं कुजलेला भुसा ह्याचें सुद्धां एक उत्तम खत बनतें. हा कुंड्यांतील झाडांस फारच चांगला. गोंडळ येथील बागेंत तेथील वर्कशॉप्स मधील निघालेला लांकडाचा कुजलेल्या भुस्याचा खताऐवजीं उपयोग करण्यांत येत असे, आणि तें एक फार उत्तम खत आहें असें आढळून आलें आहे.

खालीं सांगितलेलीं मिश्र खतें ज्यांस इंग्रजींत कॅम्पास्ट असें ह्म-णतात तीं फार उपयोगीं आहेत.

(२३) एक उंचवट्या वरील जमीनीचा भाग पसंत करून त्यावर फार बारीक मातीचा दोन इंच जाड थर द्यावा. त्या थराची रुंदी आठ फुटापासून दहा फुटापर्यंत असावी व आपल्याला खत पाहिजे असेल त्या मानानें लांबी ठेवावी. हें झाल्यानंतर भट्टीचा ताजा चुना आणून त्याचा अर्ध इंच जाडीचा थर मातीच्या थरावर पसरावा व तो मिठाचे पाण्यानें फोडावा आणि त्यावर वर लिहिल्याप्रमाणें मातीचा पुनः दुसरा थर द्यावा आणि त्यावर पुनः ताज्या चुन्याचा थर देऊन तो मिठाचे पाण्यानें भिजवावा. याप्रमाणें खत पाहिजे असेल त्या मानानें एक थर मातीचा आणि एक थर चुन्याचा याप्रमाणें चढवीत जावा आणि नंतर हा ढीग आठ दहा दिवस तसाच राहूं द्यावा. नंतर तो पावड्यानें चांगला एकत्र करून त्याचा खताऐवजीं उपयोग करावा. ह्या मिश्रखताचा उपयोग इंग्लंडांत फार करितात. त्याचे योगानें कोबी आणि बाटव्याचे पिकांस शेणखत दिल्यानें जें पीक येतें त्यापेक्षां ह्या खतानें दुप्पट येतें असें ह्मणतात.

(२४) एक कुंडींत चार मण पेंडेचा भुका, एक मण चाळलेली राख, अर्धमण चाळलेला कळीचा चुंना आणि आठ मण गाईचें शेण याप्रमाणें एकत्र करून सप्तेंबर अगर आक्टोबर महिन्यात भरून त्याजवर झांकण घालून ठेवावें आणि त्यांत प्रत्येक दहा बारा दिवसांनीं पाणी सोडीत जावें ह्मणजे त्यांतील खत सुमारें दीड महिन्यांत उपयोग करण्याजोगें तयार होतें. हें खत फळझाडांचे मुळांस देण्यास फारच चांगलें.

(२५) एक भाग पेंडीच्या भुक्यांत आठपट पाणी घालून कु-

लीवर ठेवावें आणि पेंड व पाणी एकत्र होईपर्यंत कढवावें नंतर त्यांत पुडे, वितकाच गूळ, आणि त्याचा शंभरावा भाग कळीचा चुना आणि दहापट शेणखत एकत्र करून एका कुंडींत भरून दोन महिनेपर्यंत तें झांकून ठेवावें. ह्मणजे त्यांतील खत तयार होतें. हें खत द्राक्षवेलांचे मुळांस देण्यास अति उत्तम. ह्या खतास दुर्गंध फार येतो याकरितां तें झाडांस दिल्यानंतर त्यावर माती घालावी ह्मणजे दुर्गंध कमी होतो.

(२६) आठ भाग पानांचें अगदीं कुजलेलें खत, आठ भाग चाळलेली बारीक माती आणि एक भाग कवलाचा अगर विटेचा भुका अगर बारीक रेती हीं सर्व एकत्र करावी. हें मिश्रण वर्षायू फुलझाडाचें बीं लावण्यास अति उत्तम.

कधीं कधीं खतांत जीवजंतु आणि त्यांचीं अंडीं असतात, आणि असें खत दिल्यापासून त्या जीवजंतूंची वृद्धि होऊन त्यापासून पिकास फार नुकसान होण्याचा संभव असतो. याकरितां असें खत देण्यापूर्वीं त्यावर अधणाचें पाणी ओतावें ह्मणजे त्यांतील जीवजंतु व त्यांचीं अंडीं मरून जातात आणि त्यापासून पिकास बिलकुल नुकसान होण्याची भीति राहत नाहीं.

प्रकरण चौथें.

बीं.

Seed.

बगीचातील बहुतेक झाडें कलमांचे तुकडे लावून, दाबांचे कल-
मानें आणि डोळे वगैरे बांधून करितां येतात. पण अशीं कित्येक
जातींचीं झाडें आहेत कीं तीं बियांपासून केलीं तरच चांगलीं हो-
तात. वर्षायु फुलझाडें (अन्युअल्स) आणि शाकभाजीचीं झाडें तर
बियां शिवाय होतच नाहींत. याकरितां बियांविषयीं येथें माहिती
देणें अवश्य आहे.

बीं हें गर्भधारी झाड होय आणि त्यांतच झाडाचे अवश्य अवयव
म्हणजे मूळ, खोड, आणि पानें हीं अति बाल्यावस्थेंत असतात. हें
बीं उगवण्यास ओल, ऊष्णता, हवा आणि उजेड ह्यांची अवश्यक-
ता आहे. पुष्कळ जातींचें बीं उगवण्यासाठीं उजेडांतून दूर ठेवावें
लागतें. बीं चांगलें असून त्यास पाहिजे तितका ओलावा, ऊष्णता,
हवा आणि प्रकाश मिळाले म्हणजे तें जरूर उगवावयाचेंच. बींयांत
प्रथम झाड उगवतें त्या नवीन झाडास त्याचे बाल्यावस्थेंत पोषण मि-
ळेल असें भक्ष ही असतें.

वरील गोष्ट चांगली ध्यानांत येण्यासाठीं एक वाटाण्याचें अथवा
वालाचें भिजलेलें बीं घेऊन लक्ष देऊन पहा. त्याचे वरचे बाजूस
एक काळा ठिपका असतो आणि त्याचा रंग त्या बियाचे टरफलाचे
रंगाहून निराळा असतो. ह्या टरफलास इंग्रजींत टेस्टा आणि त्याव-
रील डागास हिलम् असें म्हणतात. ह्या बियांवरील टरफल वेगळें
करतां येतें, तें काढून टाकून पाहिलें असतां तुमचे पाहण्यांत येईल

कीं त्या टरफलाचे आंतील भाग दोन डाळिंब्यांचा झालेला असतो. ह्या डाळिंब्या निरनिराळ्या करून पाहिलें तर दिसून येईल कीं ह्या डाळिंब्या त्या बियांपासून उगवणाऱ्या भावी झाडाचीं प्राथमिक पानेंच होत. त्यांस इंग्रजींत कॉटिलिडन्स् असें म्हणतात. हीं डाळींब्यांचीं पानें इतर पानांसारखीं हिरवीं नसतात. तीं गिराची असतात. जास्त वेळ ठेवून पाहिल्यानें दृष्टोत्पत्तीस येईल कीं हीं गिराचीं पानें ज्यास डाळिंब्यांचीं पानें म्हणतात त्यांमध्यें हळूहळू स्थित्यंतर होत असतें. यावरून खात्री होईल कीं ह्या वाटाण्याच्या अथवा वालाच्या डाळिंब्यांचीं पानें जाडी असून त्यांत दुसऱ्या पदार्थांबरोबर अलब्युमन असतो, जो त्याचें तें बीं उगवूं लागलें ह्मणजे स्थित्यंतर होऊन द्राव्य होतो आणि त्या बियांपासून उगवलेलें नवें झाड आपल्या मुळावाटे पोषण घेण्यासारखें होईपर्यंत त्याचे भक्षाचे कामीं येतो.

ह्या दोन डाळिंब्यांमध्यें एक स्पष्ट देंठ असतो आणि त्याचे खालचे बाजूस मुळाचा भाग ज्यास इंग्रजींत ऱ्याडिकल् असें ह्मणतात तो आणि त्याचे वरचे बाजूस दोन लहान पानें ज्यांस आदिपत्र (प्लुम्युल) असें म्हणतात तीं असतात. ह्यावरून स्पष्ट दिसून येईल कीं फलद्रूप बीं हें गर्भधारी झाडच आहे ; ह्मणजे त्यांत भावी झाडाचे अवश्य अवयव मूळ, खोड आणि पानें असून त्यांपासून उगवणाऱ्या झाडांस त्याचे बाल्यावस्थेंत उपयोगास येईल असें भक्षही असतें.

जेव्हां फलद्रूप बीं जमिनींत लावण्यांत येतें आणि त्यास प्रथम सांगितल्याप्रमाणें पाहिजे तितका ओलावा, उष्णता, हवा आणि उजेड मिळतो तेव्हां त्यांत जो गर्भ असतो तो वाढूं लागतो. त्यामधील

देंठाचा खालचा भाग जमिनींत जाऊन त्यास शाखा फुटतात तीं या नवीन झाडाचीं मुळें होत. आणि त्याचा जो भाग जमिनीवर वाढतो तें त्याचें खोड होय. त्यावर फांद्या आणि पानें येतात.

वर सांगितलें आहे कीं वाटाण्याचीं आणि वालाचीं पानें त्यांचे बियांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेंत भक्ष पुरे पाडितात परंतु सर्व जातींचे झाडांस त्यांचे प्राथमिक पानांपासून भक्ष मिळतें असें नाहीं. कारण सर्व जातींचे बियांचे प्राथमिक पानांत गीर नसतो. एरंडी आणि जयपाळाचें बीं घेऊन पाहिल्यास दिसून येईल कीं त्याचीं प्राथमिक पानें वाटाण्याच्या किंवा वालाच्या प्राथमिक पानांसारखीं जाडी नसतात आणि त्यांप्रमाणें त्यांत गीरही नसतो. हीं पानें फार पातळ असतात आणि त्यांचा रंग कांहींसा पांढरा असतो. तथापि त्यांत शिरांची रचना स्पष्ट असल्यामुळें तीं कांहींशी दुसऱ्या साधारण पानांसारखींच दिसतात. ह्या एरंडीचे आणि जैपाळाचे बियांत मलईसारखा पांढरा पदार्थ असतो. त्यांत त्यापासून उगविणाऱ्या भावी झाडांस भक्ष्य मिळतें. ह्यावरून बियांचे दोन वर्ग करण्यांत येतात. एक ज्यांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेंत भक्ष्य त्यांचे प्राथमिक पानांपासून मिळतें तो. या वर्गांतील बियांस इंग्रजींत **एक्स आल्ब्युमिनस्** ह्मणतात. व दुसरा ज्यांपासून उगवणाऱ्या नव्या झाडांस त्यांचे बाल्यावस्थेंत भक्ष्य त्यांचे प्राथमिक पानांच्या बाहेरच्या बाजूस असतें तो. या वर्गांतील बियांस इंग्रजींत **आल्ब्युमिनस्** ह्मणतात.

वर सांगितलेल्या वर्गांशिवाय बियांचे त्यांचे लवकर किंवा उशिरां उगविण्याचे गुणांवरून निरनिराळे वर्ग करण्यांत येतात.

कितीएक जातींचें झाडाचें बीं पिकल्यावर कांहीं महिनेपर्यंत ठे-

वून-नंतर पेरावें लागतें. कांहींचें पिकल्यावर लागलेंच पेरिलें तरच उगवतें आणि कांहींचें फार वेळानें पेरलें असतां जोरदार झाड उगवतें. सैकल्यामेनचें बीं झाडावर पिकलें कीं लागलेंच पेरावें लागतें. बुंद्राचें, बकाण्याचें आणि लिंबुणीचें बीं तसेंच फणसाच्या आठळ्या आणि आंब्याच्या कोया पिकल्यानंतर थोडक्या वेळांत लावल्या तरच उगवतात. फारवेळ ठेविल्यानें त्यांतील गर्भांश सुकून जाऊन त्या उगवत नाहींत. पुष्कळ जातींचे झाडांचें फलद्रूप बीं जमिनींत पेरिल्यानंतर त्यास प्रथम सांगितलेलीं साधनें अनुकूळ झाल्यास तें थोडक्याच दिवसांत उगवतें. पण कांहीं बियांवरील टरफलें फार कठीण असल्यामुळें त्यांतील गर्भांशास ओलावा लवकर पोंहचत नाहीं. यामुळें त्यांस उगवण्यास फार वेळ लागतो. अशा बियांस त्यांचे वरील टरफलाचे कठीणतेचे प्रमाणानें कांहीं दिवसांपासून ते कांहीं आठवडे आणि महिनेपर्यंत पेरण्यापूर्वीं भिजत घालावें लागतें. कमळकाकडीचें, चंदनाचें आणि आंवळ्याचें बीं लावण्यापूर्वीं कांहीं दिवसपर्यंत शेणखळ्यांत भिजत ठेवावें लागतें. गुलमोहोराचें बीं लावण्यापूर्वीं कांहीं आठवडेपर्यंत शेणखळ्यांत भिजत घालावें लागतें. साग आणि व्हिक्टोरिया रिजीआयचें बीं तर लावण्यापूर्वीं कित्येक महिनेपर्यंत पाण्यांत भिजत घालावें लागतें. गुलाबाचें बीं उगविण्यास सुमारें बारा महिने लागतात. फार कठीण टरफलाच्या बिया वाळूचा खरखरित दगड ज्यास स्यांडस्टोन असें म्हणतात त्याजवर त्याचे टरफलास डाग पडेल इतक्या घांसून लाविल्या असतां लवकर उगवतात, किंवा अशा बिया एका बाटलींत तीक्ष्ण वाळूबरोबर मिसळून भराव्या आणि त्या बियांवरील टरफलें घासून पातळ होतील इतका वेळ ती बाटली हालवावी नंतर त्या बिया लावाव्या, म्हणजे लवकर उगवतील.

अशा कठीण टरफलाचें बीं लवकर उगविण्याची रीति गौंडळ येथील बोटच्यानिकल गार्डनमध्यें शोधून काढिली व तिचा अनुभवही पुष्कळ वेळां घेऊन पाहिला आहे. ती रीति अशी—कठीण बियास त्याचे ज्या बाजूनें अंकुर ह्मणजे मोड निघण्याची जागा असते त्याचे वरील टरफलाचा भाग बगीचाची धाकटी कातर जीस प्रूनिंगशिअर्स ह्मणतात तिनें आंतील बियांस बिलकूल इजा पोंहचल्याशिवाय काढून टाकावा. नंतर तें बीं त्याचें टरफल काढून टाकलेला भाग वरचे बाजूस येईल अशा रीतीनें कुंडच्यांत लावावें आणि त्यास सकाळ संध्याकाळ झारीनें पाणी द्यावें ह्मणजे जें बीं दुसऱ्या रीतीनें उगवण्यास कित्येक महिने लागतात तें तिसरे चौथे दिवशीं उगवून वर येतें. अशा फार कठीण टरफळांचे पुष्कळ जातीचे बियांपासून गोंडळचे बगीच्यांत या रीतीनें झाडें केलेलीं आहेत.

घायपातीच्या जातींपैकीं कित्येक झाडांवर जें बीं येतें तें झाडावरच उगवून त्यास चार पांच पानें आलीं ह्मणजे तीं लहान लहान रोपें जमिनीवर गळून पडतात आणि त्यांचीं मुळें जमिनींत जाऊन झाडें होतात.

पिचुनिआ, बिगोनिआ, मिमसस इत्यादिकांचें बीं इतकें नाजूक असतें कीं तें पेरल्यावर त्यास निष्काळजीनें मोठ्या झारीनें पाणी दिलें असतां त्यांचा नाश होतो. याकरितां असें बीं ज्या कुंड्यांत लावावयाचें असतें त्यांस प्रथम पाणी देऊन मग त्यांत तें लावावें आणि ती कुंडीं ओलसर जमिनींत ठेवावीं ह्मणजे दुसरे वेळेस पाणी देण्याचे अगोदरच तें उगवून वर येतें.

अशा नाजूक बियांस पाणी देण्याकरितां लहान झाऱ्या कराव्या. कित्येक जातींचे बीं अमूक रीतीनें लाविलें तरच उगवतें, नाहींपेक्षां उगवत नाहीं. अबरोनीया, मार्टेनीया, ट्रोपीआलेम, आणि धन्याचें

बीं खरडून त्याचें टरफल काढून लावावें लागतें. कोबीआ आणि महागनी याचें बीं लावितांना त्याचा किनारा वरचें बाजूला ठेवून लावावें लागतें. जूरेनीअमचे बियाचा पिसासारखा जो भाग असतो तो जमिनीचे वर ठेवून लावावा लागतो. काजपेट तेलाचे झाडाचें बीं हातानें लाविलें असतां उगवत नाहीं. तें बीं झाडावरून जमिनीवर गळून पडून आपोआपच उगवतें.

कॉलसीओकी याचें बीं उष्णतेशिवाय चांगलें उगवतें. रुकशांग (आरकीड) चें बीं उगवण्याकरितां बुचावर ठेवून तें बूच पाण्यावर तरंगत ठेवून त्यावर कांचेची हंडी झांकून ठेवावी लागते. अथवा तें बीं एका सालीवर ठेवून ती साल ओलसर जागेंत जेथें उष्णता असेल असे ठिकाणीं टांगून ठेविली पाहिजे. बांडगूळ, ज्यास मिसलटो ह्मणतात त्याचें बीं आंब्यासारखें झाडांचें डहाळीचें सालीचें आंतले बाजूस लाविलें पाहिजे. फर्नचें बीं एका कुंडयांत रुपेरी रेती भरून तींत लावून त्यांवर कांचेची हंडी झाकून ती कुंडी छायेंत ओलसर जमिनींत ठेवावीं ह्मणजे तें बीं उगवून येतें.

बगीच्यामध्यें लावण्यासाठीं बियांचा संग्रह करण्याविषयीं मिस्टर फर्मिंजर खालील सुचना करितात.

“डा० बोनेव्हिआ यानीं ॲग्रीहार्टिकलचर सोसायटीचे पत्रांत बियाच्या सादृश्योत्पादना (अकलमेटायझेशन) विषयीं एक निबंध लिहिला आहे. त्यांत ते ह्मणतात. “ जें झाड येथें उगवतें, वाढतें व ज्यांस बीं येतें तें झाड निरोगी व वृद्धि पावण्यास अवश्य लागणाऱ्या गोष्टींची तजवीज केल्यास जसें इतर ठिकाणीं चांगलें उगवतें तसेंच येथें हीं कां उगवूं नये याचे सयुक्तिक कारण समजत नाहीं. परदेशांतील बियाचे सादृश्योत्पादन केलें

असतां तें ह्या देशांत हलक्या जातीचें निष्पन्न होतें हें ह्मणणें केवळ चुकीचें आहे. " परंतु अवश्य लागणाऱ्या गोष्टींची तरतूद ठेविली असतांही देशी बगीच्यांतील संग्रह करून ठेवलेलें बीं पुढें हलक्या प्रतीचें होतें ह्याविषयीं माझे स्वतःचे अनुभवावरून पूर्ण खात्री झाली. झाड जेव्हां कोंवळें असतें तेव्हां त्याचे कडक उन्हापासून संरक्षण न केल्यानें असें कधीं कधीं होण्याचा संभव आहे. लुपिन झाडाचें निःसंशय असें होतें हें मीं स्वतः पाहिलें आहे व तसें न व्हावें ह्याचा उपायही मी योजिला आहे. वरील गोष्ट समशीतोष्ण हवेंत होणाऱ्या इतर झाडांसही लागू पडेल असें अनुमान करणें अयोग्य होणार नाहीं. हें जरी एक वेळ ग्रहीत घेतलें तरी, इंग्लंडांत, जेथें वर सांगितलेली तजवीज उत्तम प्रकारें ठेवितां येते तेथें चायना, आस्टर, स्टोक, बालसम वगैरे झाडांचे बीं पुष्कळ खर्च करून जर्मनींतून कां आणावें लागतें याचें कांहीं कारण समजत नाहीं. पुढें डा० बानेव्हिआ असें ह्मणतात " लोकांची अशी कुरकुर आहे कीं साहश्योत्पादनानें प्रथम दुहेरी असलेलीं फुलें पुढें एकेरी होतात. " मीं खात्रीनें सांगतों कीं तो कांहीं हवेचा किंवा बियाचा दोष नाहीं. परंतु केवळ माळ्याच्या हयगइचा परिणाम होय. फूल दुहेरी होणें हें केवळ त्याचे वाढीवर अवलंबून आहे ह्यांत संशय नाहीं आणि झाड जर आपल्या अंगांतील गूण आपल्या वंशजास देतें तर निर्दिष्ट हवेंत झाड उगवत असल्यास त्याची वाढ व दुहेरीपणा हीं माळ्याच्या हातांत आहेत." ह्या विषयीं डा० लिन्डले यांचें मत काय आहे हें सांगणें अवश्य आहे. फुलांचा दुहेरीपणा झाडांच्या जास्त वाढीवर अवलंबून नाही. "

" चांगल्या बागेकारितां पेरण्यासाठीं आणलेलें बीं उत्तम असणें ही गोष्ट फार महत्वाची आहे. बीं चांगलें किंवा वाईट हें केवळ तें चांगलें उगवल्यावरून म्हणतां येत नाहीं. परंतु हें उत्पन्नांच्या चांगलेपणावर अवलंबून आहे. ह्या देशांत माळी लोकांस आपले स्वतःचे बागेतच परदेशांतून आणण्यापेक्षां बियांचा संग्रह चांगला करितां येईल. प्रथमतः संग्रह करणें थोडेसें त्रासदायक आहे परंतु तेवढा त्रास सोसणें अवश्य आहे."

" लहान झाडें आणि फूल झाडें (श्रब्स) यांपैकीं पुष्कळांचें बीं झाडांवर पक्क झालें ह्मणजे एकत्र करून सुकवून ठेवावें. पण कित्येकांचे बीं फार बारीक आणि नाजूक असतें आणि कित्येक झाडांचें बीं झाडावर पक्क होताक्षणी खालीं गळून पडतें. ह्मणून अशा जातीचें बीं संग्रह करून ठेवण्याची प्रथमपासून तजवीज न ठेवली तर तें हातीं लागत नाहीं, याकरितां अशा जातीचें बीं मिळविण्याचा सोपा मार्ग असा आहे कीं, अशा जातींचे झाडांचे बीं जेव्हां पिकूं लागतें तेव्हां त्यांचे शेंगांस अथवा बीजकोशांभोंवतीं बारीक मलमलीच्या पिशव्या बांधून ठेवाव्या आणि बीं पिकलें ह्मणजे त्या सावकाश उतरून घेऊन त्यांतील बीं काढून घ्यावें. वर्षायू ह्मणजे अन्युअल्सचें चांगले आणि ताजें बीं इंग्लंडाहून सहज थोडक्या खर्चांत आणवितां येतें यास्तव तें गोळा करण्याची खटपट करण्याचे कारण नाहीं. आणि मुख्यत्वेंकरून या देशांत एकत्र केलेलें बीं वेळोवेळीं पेरल्यानें तें उतरून जातें सबब अशा बियांचा येथें संग्रह करण्याची जरूर नाहीं. तथापि असें कांहीं जातींचें बीं असतें कीं जें वर ऋतूंत ह्या देशांतीलच पिकांपासून मिळविलें असेल तरच चांगलें उगवतें आणि उतरत नाहीं इतकेंच

नाहीं पण मुख्यत्वेंकरून बंगाल्यांत या जातीचें पीक ह्या देशांतील बियांखेरीज चांगलें येत नाहीं.यास उदाहरण गोड वाटाणें ज्यांस इंग्रजींत स्वीटपीज असें ह्मणतात त्यांचीं झाडें इंग्लंडांतील बियांपासून चांगलीं जोरानें उगवतात, तथापि अशा विलायती बियांपासून केलेल्या झाडांस शेंगा येथें क्वचितच येतात. याखेरीज कित्येक वर्षांपूर्वी ज्यांचें परदेशांतून बीं आणलेलें असतें तें येथें क्वचितच उगवतें. आणि कदाचित तें उगवल्यास दोन तीन वेळ पेरलें ह्मणजे एखादे वेळीं उगवतें मी कलकत्यास कित्येक वर्षे होतों तेव्हां इंग्लिश लार्क्स-परचें बीं मी दर वर्षीं पेरीत असें पण तें कधीं उगवलें नाहीं."

"वर्षायु म्हणजे अन्युअलसचें बीं संग्रह करून ठेवण्याचा चांगला मार्ग ह्मणाल तर जेव्हां त्यांचें बीं अगदीं पिकूं लागतें तेव्हां त्यांचीं चांगलीं जोरदार झाडें मुळांसुधां उपटून आणावीं आणि तीं एका मोठे वर्तमानपत्रावर सुके हवेंत खोलींत ठेवावीं. असें केल्यानें बगिचांतील झाडांवर जितकें बीं पक्क व्हावें त्याचेपेक्षांही येथें विशेष चांगलें होतें आणि बीं गळून पडून नुकसानही होत नाहीं."

"लोअर बंगाल्यांत परदेशी बियापासून अर्टीचोक आणि कालिफ्लावर बहुतकरून चांगलीं होत नाहींत. ह्मणून त्या दोन झाडांच्या बिया व वाटाणा, घेवडा, कांदा, राई आणि क्रेस ह्यांशिवाय इतर झाडांचें बीं अमेरिकेंतून व युरोपांतून आणणें फार सुलभ व स्वस्त असल्यामुळें व ह्या देशांत परदेशी बियांपासुन झालेलें बियांचें पीक परदेशांतून नवीन आणिलेल्या बियांचे पिकापेक्षां फार हलके जातीचें होतें ह्मणून आपल्या येथील देशीं बगीचांतून त्यांचा संग्रह करणें फायदेशीर होणार नाहीं असें मला वाटतें. कांद्याचे बियांत उगवण्याची शक्ती शाकभाजीचे दुसरे बियांपेक्षां फार थोडे दिवस

राहतें ह्मणून परदेशांतून आणविलेलें कांद्याचें बीं बहुधा उगवत नाहीं ; क्वचितच उगवतें तसेंच उत्तरेकडील प्रांतांत वाटाणा, घेवडा आणि दुसरें वजनदार बीं परदेशांतून आणविण्यास फार खर्च पडतो, तेथें शाकभाजीचें पुष्कळ बीं देशी बगीच्यांतून पुढचे वर्षाकरितां ठेवावें. आणि हें बीं लाविल्यापासून जें पीक होतें तें परदेशांतून नवीन आणिवलेल्या बियांचे पिकापेक्षां मुळींच हलकें नसतें. परंतु उत्तम पिकाचा खाण्याकडे उपयोग करून वाईट पिकें बियांसाठीं ठेवूं नये. उत्तम असेल तेंच बियांसाठीं निराळें राखून ठेवावें. "

पेरण्याकरितां बीं राखून ठेवणें तें दरएक जातींचें वेगळें वेगळें, डब्यांत अगर कांचेच्या बाटल्यांत भरून त्यांचीं तोंडें लाखेनें बंद करावीं आणि त्या बाटल्या सुक्या हवेचे खोलींत अथवा कपाटांत त्यावर बियांच्या चिटद्या लावून ठेवाव्या. आणि बीं पेरण्याची संधी आली ह्मणजे चांगली सुकी हवा पाहून त्या बाटल्या उघडाव्या. ओलसर हवेंत नाजूक जातीचें बीं उघडें ठेविल्यानें तें बिघडून जातें आणि उगवत नाहींसें होतें.

वर्षायु फुलझाडाचें आणि शाकभाजीचें बीं लावण्यांचे कामीं खालील माहिती लक्षांत ठेवण्यासारखी आहे.

हें बीं लावण्याकारितां उंच जातीची ढिसूळ माती पाहिजे आणि तिला खत आणि पाणी हीं बेतानेंच दिलीं पाहिजेत. ज्यास्त खत अथवा ज्यास्त पाणी दिल्यानें नुकसान होतें. बीं लावण्यास मळईची जमीन फारच चांगली. मळईची जमीन फार चिकण असते तेव्हां तींत विटकराचा भुगा अथवा बारीक रेती मिश्र केल्यानें ती बीं लावण्याच्या लायक होते.

बीं जेव्हां जमिनींत पेरावयाचें असतें तेव्हां ती जमीन दीड फुटापासून दोन फुटापर्यंत खोल खणून ढिसूळ करावी नंतर तींतील ढेपळें फोडून बारीक करावीं आणि तींत पानांचें अगदीं कुजलेलें खत एक भाग व विटकराचा भुका एक भाग मिश्र करून त्याचें खत द्यावें आणि तें जमिनीला सारखें पोहोंचेल असें करावें. नंतर ती जमीन सारखी करून बीं पेरावें आणि त्यावर थोडी बारीक माती टाकावी व ती तळहातानें अगर लहान फळीचे तुकड्यानें हळूच दाबावी. बीं पेरण्यापूर्वीं जमिनींत ओलावा नसेल तर बीं पेरण्याचे पूर्वीं सात आठ तास पाणी देऊन नंतर बीं पेरावें. ह्याप्रमाणें बीं पेरलेल्या जमिनीवर सकाळचे नऊ वाजल्यापासून तिसरे प्रहरचे चार वाजेपर्यंत बीं उगवूं लागेपर्यंत चटईची छाया करीत जावी. बीं उगवूं लागलें ह्मणजे ही छाया एकदम काढून न घेतां हळूं हळूं कमी करीत जाऊन त्या नवीन रोपास उन्हाची सवय लागावी.

नाजुक जातींचें आणि थोडें बीं लावणें झाल्यास कुंड्यांत अगर उघड्या तोंडाचे पेटींत लावावें. हें बीं ज्या कुंड्यांत अथवा पेटींत लावायाचें असतें त्यांचे तळांशीं पाणी झिरपून जाण्यासाठीं भोंकें असलीं पाहिजेत. प्रथम त्यांचें तळीं कवलाचे लहान लहान तुकडे भरून त्यावर एक भाग ढिसूळ सुकी माती, एक भाग पानांचें कुजलेलें खत आणि पावभाग विटकराचा भुका (माती, खत व भुका चाळलेला असावा.) हातानें चांगलीं मिश्र करून आंत भरावी आणि त्याचे वरचा भाग हातानें सारखा करून त्यांत बीं लावावें. नंतर त्यावर एक अष्टमांश अगदीं बारीक रेती अथवा माती पसरावी. याप्रमाणें रेती पसरल्यानें त्या बियांस पक्षी वगैरे उपद्रव करूं शकत नाहींत आणि बीं चांगलें उगवतें. ह्या बीं लावलेल्या कुंड्या अथ-

वा खोके फक्त सकाळ संध्याकाळचें ऊन लागेल अशा छायेच्या आणि निवाऱ्याचे जागेंत ठेवून त्यांस सकाळ संध्याकाळ झारीनें पाणी देत जावें.

कित्येक जातीचें बीं फारच बारीक असतें तें फार दाट उगवूं नये म्हणून तें लावण्याचे वेळीं त्यांत अगदीं बारीक रेती अथवा बारीक माती मिळवून नंतर पेरावें ह्मणजे दाट उगवणार नाहीं. बीं लावल्यानंतर त्यावर त्याचे परीघा इतकी माती पसरावी.

हा नियम चांगला आहे तथापि तो सर्वत्र सारखा लागूं करितां येत नाहीं. कोणतेंही बीं जमिनींत चार इंचांपेक्षां जास्त खोल लावूं नये.

बीं लाविल्यानंतर त्या जमिनीवर तें उगवण्याचे अगोदर मोठा पाऊस न लागेल अशा रीतीनें तिचा बचाव केला पाहिजे कारण अशा पावसानें जमिनीचे पृष्ठभागीं पोपडे जमतात आणि त्यांतून बियांचे मोड वर येण्यास कठीण पडतें.

बगीच्यांतील खालीं सांगितलेल्या जातीच्या झाडांचें बीं पिकल्यानंतर थोडे वेळानें लावलें असतांच उगवतें.

लोकाट.	लिची.
घायपात.	गुलाब जांब.
अरेकेरीआ.	पांढरा जांब.
काजू.	पेरु.
कडुलिंब	कळक.
बकाण.	आसफळ.
आंबा.	डिकेमाली.
कढीलिंब.	नारिंगी.
अशोक.	संत्रे.

बुंद.	महाळुंग.
करवंदी.	ईडलिंबु.
शिताफळी.	लिंबोणि.
फणस.	चकोत्रा.
कवठ.	साखरालिंबु.
बेल.	जांभुळ.
सुगंधीमेंदी.	साल.

प्रकरण पांचवें.

नवीन झाडें करण्याच्या रीति.

PROPAGATION.

नवीन झाडें तयार करण्याच्या पुष्कळ रीति आहेत; बिया लाविल्यापासून, कलमाचे तुकडे लावून, फांद्या जमिनींत दाबून, डहाळीवर गुटी बांधून, डोळे बांधून, डोळे लावून, पाचर अथवा खुंटी मारून, कलम बांधून आणि कित्येक जातीचे झाडांस त्यांचे बाजूला फणें (अंकूर) फुटतात ते निराळे लावून, कांहींचीं पानें आणि कांहींचे तर फक्त पानांचे तुकडे लाविल्यापासून; नवीन झाडें करितां येतात.

वर्षायु फुलझाडें (अन्युअल्स) व शाखभाज्या दरसाल नव्या कराव्या लागतात त्या आणि दुसरीं अशीं कांहीं झाडें आहेत कीं तीं बियापासून केलीं तरच होतात, अशी झाडें बियांपासूनच केलीं पाहिजेत. परंतु ह्याशिवाय जीं दुसरीं झाडें कलमानें, डोळे बांधिल्यानें वगैरे करितां येतात तीं झाडें बियांपासून करणें फायदेशीर नाहीं. कारण ह्या रीतीनें झाडें तयार करण्यास ज्यास्त वेळ लागतो व खर्चही ज्यास्ती होतो. आणि अशा प्रकरच्या बियांपासून केलेल्या झाडांस फुलें व फळें तीं ज्या झाडांचे बियांपासून केलेलीं असतात त्या झाडांच्या फुलांफळांसारखींच नेहमीं येतात असें नाहीं. बियाशिवाय दुसरे रीतीनें डोळे, कलम वगैरे बांधून जीं झाडें तयार करण्यांत येतात त्यांस फुलें व फळें ज्या झाडाचे डोळे अगर कलम

बांधिलें असेल त्याप्रमाणेंच नवीन झाडांस फुलें व फळें येतात इतकेंच नाहीं पण जर चांगला डोळा अथवा फांदी सशक्त रोप्यावर बांधिली असेल तर त्याला फुलें व फळें मूळ झाडापेक्षांही मोठीं व चांगलीं येतात. ह्याशिवाय कलम वगैरे केलेल्या झाडांस बियांपासून केलेल्या झाडांपेक्षां फुलें व फळें थोडक्या वेळांत येतात.

बीं पसंत करण्याविषयीं आणि तें लावण्या व पेरण्याविषयींची माहिती चौथे प्रकरणांत पूर्ण रीतीनें दिलीच आहे ह्याकरितां त्यासंबंधी येथें विस्तार करण्याची जरूर राहिली नाहीं. या भागांत फक्त बियांशिवाय दुसऱ्या कोणकोणत्या रीतीनें नवीन झाडें तयार करितां येतात तें सांगावयाचें आहे.

कलमांचे तुकडे लावून नवीन झाडें करणें.

CUTTINGS.

कांहीं कठीण जातीच्या झाडांचीं कलमें बहुधा सर्व ऋतूंत करितां येतात, परंतु बहुतेक झाडांचीं कलमें लावण्यास पर्जन्य काळ उत्तम. जीं झाडें अगदीं थंड देशांतून आणिलेलीं असतात त्यांपैकीं बहुतेकांचीं कलमें आपल्या देशांत थंडीच्या दिवसांतच होतात, दुसऱ्या ऋतूंत होत नाहींत.

कलमें (झाडांच्या फांद्यांचें अथवा वेलांचे तुकडे) लावण्यासाठीं कलमें घेणें तीं निरोगी, सशक्त झाड अगर वेल पाहून त्याचीं घ्यावींत, फार जुन्या किंवा रोगी झाडांच्या कलमांपासून केलेलीं झाडें चांगलीं होत नाहींत. ज्या झाडांचीं कलमें घ्यावयाचीं असतील तें झाड ज्या ऋतूंत जोरानें वाढत असेल तो ऋतु त्याचीं कलमें बे-

ण्यास उत्तम समजावा. कलमांचे तुकडे घेणें त्यांपैकीं प्रत्येकास तीन तीन डोळे असले पाहिजेत. त्यांचीं दोन्हीं टोकें, डोळे कायम ठेवून कापलीं पाहिजेत, कारण कलमांस मुळें डोळ्याजवळूनच फुटतात. तीं कापते वेळीं त्यांचे सालीस बिलकुल इजा न पोंहचेल असे रीतीनें कापावींत कारण साल निघालेलें किंवा सालीस इजा झालेलें कलम सहसा जगत नाहीं.

कलमाविषयीं **सर जोसेफ प्याक्स्टन** खालीं सांगितल्याप्रमाणें आपल्या वनस्पतिशास्त्राच्या मासिक पुस्तकांत लिहितात.

" (१) मेलॉस्टोनिआ, बार्लेरिआ, आस्ट्रोपिआ, इंगा इत्यादिकांचीं नव्या आणि नाजूक झाडांचीं कलमें चांगलीं. "

" (२) इक्सोरिआ, बोहेनिया, प्यासिफ्लोरा, रुलिया वगैरेचीं कलमें जेव्हां त्यांचे फांद्याचा रंग पिंगट दिसूं लागतो ह्मणजे जेव्हां त्या जून होऊं लागतात तेव्हां त्यांचीं कलमें घेणें चांगलें. "

" (३) ग्रिव्हेलिया, ब्लेका, वगैरेंचीं कलमें जून फांद्यांचीं चांगलीं. "

आणखी एक ठिकाणीं ते झाडाचे अमुक भागाचें कलम लाविल्या पासून अमुक प्रकारचें झाड होतें त्याविषयीं असें ह्मणतात.

" कांहीं झाडांस दोन प्रकारच्या फांद्या असतात. एक नीट ह्मणजे वरच्या बाजूस वाढत जातात आणि दुसऱ्या स्ट्रॉबेरीच्या वेला सारख्या जमिनी सरपट पसरतात; ह्यांत साधारण झाडें आणि त्यांचे बाजूस जे फर्णी (सकर) फुटतात त्यांमध्यें जितका फेर असतो तितकाच ह्या दोहोंमध्यें असतो. "

" भुईसरपट पसरलेल्या फांद्यांचीं कलमें लाविल्यापासून जें झाड होतें तें फर्णी (सकर) लाविल्यापासून जें झाड होतें तसेंच निरोगी

जोरदार आणि मोठें होतें आणि त्यांस फुलें येत नाहींत. वरचे बाजूचे अंकुराचें कलम लाविल्यापासून जें झाड होतें त्यास थोडे दिवसांतच फुलांच्या फांद्या त्याचे बाजूस फुटतात आणि ह्या बाजूचे फांद्यांचे शेवटाचे लांब लांब अंकुराचीं कलमें लाविलीं असतां त्यांस ह्याच ऋतूंत चांगलीं सुंदर फुलें येतात. या रीतीनें केलेल्या झाडांचा आकार आणि त्यांस लवकर फुलें येण्याचा आधार खरोखर खोडापासून किती अंतरावरील कलम घ्यावें ह्यावर अवलंबून असतो."

"अगदीं शेंड्याचें कलम घेऊन केलेलें झाड फार लहान होतें आणि त्यास फुलें फार लवकर येतात."

"नवीन फांद्या फुटत असतांना त्यांचीं कलमें घेऊन लाविल्यानें त्यांचीं झाडें मोठीं होतात, परंतु त्यांस फुलें लवकर येत नाहींत."

मोठीं आणि कठिण जातीचीं झाडें जसें—पिंपरी, वड, शेवगा वगैरेंच्या सहा सात फूट लांब आणि तीन चार इंच जाड अशा जोरदार फांद्या घेऊन पर्जन्यकाळाचे सुमारास अथवा त्या ऋतूंत कोणत्याही वेळीं ज्या जागीं झाड करावयाचें असेल तेथें तीन फूट खोल आणि तितकेच व्यासाचे खाडे करून त्यांत तीं सुमारें दीड फूट जमिनींत जातील अशीं लावावीं आणि त्यांस दोन तीन वर्षेपर्यंत प्रत्येक आठ दहा दिवसांनीं पाणी देत जावें, ह्मणजे त्यांचीं झाडें होतात. त्यापुढें त्यांस पाणी देण्याची जरूर नाहीं. याप्रमाणें लाविलेल्या कलमांस प्रथम पुष्कळ अंकूर फुटतात त्यापैकीं जेथें जेथें ह्या नवीन झाडांस आपणास फांद्या पाहिजे असतील तेथील अंकूर ठेवून बाकीचे कापून टाकावेत आणि त्या अंकूर काढलेले जागीं चिकणमाती लावावी ह्मणजे त्याचा चीक बाहेर जाणार नाहीं. या

पुढेंही वर सांगितल्याप्रमाणें जे अंकूर ठेविले असतील त्याचाच विस्तार होऊं.द्यावा, खेरीज दुसरी फूट झाल्यास ती काढून टाकीत जावी.

वर सांगितलेल्या झाडांपेक्षां जीं झाडें कठिणतेंत कांहीं उतरत्या पायरीचीं असतात व ज्यांचीं कलमें सहज लागतात, जसें; अंजीर, साधारण जातीचा गुलाब, साखरलिंबू इत्यादि झाडांचीं कलमें तीन तीन डोळ्यांचीं घेऊन नरसरी नजीक वाफे करून त्यांत सुमारें नऊ नऊ इंचांचे अंतरावर त्यांचा तिसरा भाग जमिनींत जाईल अशीं जरा तिरपीं लावावींत आणि त्यां वाफ्यास तिसरे चौथे दिवशीं भरपूर पाणी देत जावें. हीं कलमें पावसाळ्यांत लावावींत आणि पुढील पावसाळ्यापर्यंत तेथेंच राहूं द्यावींत. पुढील पावसाळ्याचे सुरवातीस त्यांच्या हुंड्या काढून जेथें लावावयाचीं असतील तेथें नेऊन लावावींत.

पण ज्या नाजूक जातींच्या झाडांचीं कलमें वर सांगितलेल्या रीतीनें सहज होत नाहींत अशा झाडाचीं कलमें लाविण्यास जास्ती काळजी आणि अधिक खबरदारी ठेविली पाहिजे. अशा जातीचीं नवीं झाडें कलमांचे तुकडे लावून करण्याचे पुष्कळ प्रकार आहेत त्यांतून जे गोंडळ येथील बगीचांत पुष्कळ वेळां चांगले अनुभव घेऊन पाहिले आहेत ते येथें सांगतों.

अशीं कलमें लाविते वेळीं प्रथम ही गोष्ट ध्यानांत ठेविली पाहिजे कीं ज्या झाडांचें लांकूड कठीण असतें त्यांचे कलमांस रुपेरी वाळूंत लवकर मुळें येतात. ढिसूळ लांकडाचे झाडांचे कलमांस हलके जातीचे मातींत मुळें जलदीनें येतात.

साधारण जातीचीं कलमें जीं फार नाजूक नसतात तीं कुंड्यांत

अथवा पेटीचे खोक्यांत लावावींत. ज्या कुंड्यात अगर खोक्यांत हीं कलमें लावावयाचीं असतील त्यांचे तळाला पाणी झिरपून जाण्यासाठीं भोकें ठेवावींत. नंतर त्यांचे उंचीचे तिसरे भागांत कौलांचे लहान लहान तुकडे भरून त्यावर नारळीचा काथ्या अथवा शेवाळ पाव इंच जाड पसरावें ह्मणजे त्यावर येणारी माती वगैरे धुपून जाणार नाहीं. त्याचे वरील कुंड्यांचा अगर खोक्यांचा भाग समभाग पानाचें अगदीं कुजलेलें खत, रुपेरी वाळू अगर वाळू न मिळेल तर विटकरीचे भुक्यांत मिश्र करून त्या मिश्रणानें भरावा. आणि त्यांत तीन इंचाचे अंतरानें, कलमांचा तिसरा भाग त्या मिश्रणांत जाईल असे रीतीनें तिरपीं लावावींत. आणि त्या कुंड्या व खोके त्यांस सूर्याचें तीक्ष्ण ऊन न लागेल अशा जागीं ठेवावीं. त्यांतील कलमें फुटूं लागे तोंपर्यंत त्यांस सकाळ संध्याकाळ झारीनें पाणी देत जावें. तीं फुटल्यानंतर त्यांस दररोज एक वेळ पाणी बस आहे.

अधिक नाजूक जातीचीं कलमें लावण्याकरितां एक पेटीचा खोका सुमारें दीड फूट लांब, एक फूट रुंद, आणि दहा इंच खोल असा घेऊन त्याचे तळीं चार चार इंचांचे अंतरावर अर्ध इंच व्यासाचीं पाणी झिरपून जाण्यासाठीं भोकें ठेवावींत. नंतर त्यांत तीन इंच उंचीपर्यंत कौलाचे तुकडे भरावे आणि त्यावर पाव इंच जाडी नारळीचा काथ्या पसरून त्यावर एक भाग अगदीं कुजलेलें पानाचें खत, त्यांत तितकीच रुपेरी वाळू अथवा वाळू न मिळेल तर विटकरीची भुकी मिळवून तें मिश्रण पेटीच्या कांठाच्या खालीं सुमारें अडीच इंच येईल इतकें भरून त्यावर दीड इंच जाडीचा रुपेरी वाळूचा अगर विटकरीचे भुकीचा थर द्यावा. नंतर या वाळूंत अथवा

मुकींत पेटीचे चोहों बाजूंस सुमारें तीन तीन इंचांचे अंतरावर कलमांचे तुकडे त्यांचे बुडखे पेटीचे आंतील बाजूस लागून राहतील असे आणि वरील शेंडे पेटीचे मध्यभागाचे बाजूस तिरपट राहतील अशा रीतीनें लावावेत. आणि त्या खोक्याचे चारी बाजूंस दोन दोन इंच जागा मोकळी राहील अशा बेतानें लांब रुंद आणि सुमारें आठ इंच उंच अशी एक कांचेची फ्रेम करून तींत त्या कलमाचे रेतीवर राहिलेले भाग येतील अशा रीतीनें त्यावर ठेवावी. याप्रमाणें हें कलम लाविलेले खोके छायेंत आणि निवाऱ्याचे जागेंत ठेवावें आणि वर सांगितलेल्या कांचेचे फ्रेमचे सभोंवती जी दोन दोन इंच जागा राहिली तिजवर दररोज सकाळ संध्याकाळ लहान झारीनें पाणी देत जावें. पाणी देते वेळीं कांच नभिजेल असे रीतीनें संभाळून द्यावें. या फ्रेमचे आंतलें बाजूस कांचेवर पाण्याचे बिंदु दिसण्यांत येतील ते पांच सहा दिवसांनीं ही फ्रेम उचलून घेऊन कांच फडक्यानें पुसून टाकावी आणि ती फ्रेम पुन्हा होती तशी ठेवून द्यावी. याप्रमाणें लाविलेले कलमांतून ज्यांचे खालीस सुरकुत्या पडतील तीं अथवा ज्यांवर बुरशी येईल तीं उगवण्याची आशा बाळगूं नये. ह्मणून ज्या कलमांस अशी सुरकुती अथवा बुरशी दिसेल तीं काढून टाकावीं. बाकीच्यांस मुळें फुटल्यावर त्यांचे खालीं जे पानाचे खताचें मिश्रण असतें त्यांतून त्यांस पोषण मिळेल. त्यांस चांगलीं मुळें आल्यावर पेटींतून काढून कुंड्यांत वेगळीं करून लावावींत आणि त्यांतील झाडें नवी फूट करून जोर धरे तोंपर्यंत छायेचे जागेंतच ठेवावींत (आ० १ पहा).

वरील रीतीनें अति नाजूक जातीचीं नवीं झाडें गोंडळ येथील बगीचांत वेळोवेळीं करण्यांत आलीं आहेत. आणि ग्रंथकर्त्यांच्या

मतें ही रीत नाजूक जातीचीं झाडें कलमांचे तुकडे लावून करण्यास अति उत्तम आणि सोपी आहे. ह्याप्रमाणें कलमें लावण्यास हिंवाळ्याचे दिवस उत्तम. हिंवाळ्यांत फार थंडी पडते तेव्हां रात्रीचे वेळीं ही कलमांची पेटी चटाई खालीं झांकून ठेवावी ह्मणजे त्या कलमांचें थंडीपासून रक्षण होतें.

पाण्यांत कलमें लावून नवीं झाडें करण्याची रीति—एक कांचेची मोठी रुंद तोंडाची बाटली घेऊन तींत स्वच्छ पाणी भरावें आणि झाडाचे शेंड्याचीं कलमें घेऊन त्या पाण्यांत त्यांचे बुडखे दोन तीन इंच बुडतील व त्यांचे शेंड्याचे भाग बाटलीबाहेर राहतील अशीं लावावीं. आणि बाटलीचें तोंड कलमांचे बुडखे पाण्यांत आणि शेंडे बाहेर ठेवून कपड्यानें बांधावें. नंतर ती बाटली हवा आणि प्रकाश मिळेल, पण उन्ह लागणार नाहीं असे रीतीनें ओसरींत अथवा दुसरे जागीं ठेवावी ह्मणजे तींत लावलेले कलमांस त्यांच्या जातीच्या प्रमाणानें आठपासून वीस दिवसांत मुळें येतील. डेरहीआ, कोलिअस आणि असे जातींचे दुसरे कलमांस पाण्यांत मुळें फार थोडे दिवसांत येतात, पण क्रोटना सारख्या झाडांचे कलमांस मुळें येण्यास जास्ती दिवस लागतात. या कलमांस पांढरीं मुळें आलेलीं बाटलीचे बाहेरून दिसण्यांत येतील, त्यांची चांगली जमावट झाली ह्मणजे तीं कलमें बाटलींतून काढून वेगळीं करून कुंड्यांत लावावींत आणि त्या कुंड्या कांहीं दिवस छायेंत ठेवाव्या. लहान एकच कलम करावयाचें असेल तर अरुंद तोंडाची लहान बाटली चालेल. बाटलींतील पाणी जेव्हां बिघडेल तेव्हां तें काढून टाकून नवें स्वच्छ भरीत जावें. रात्रीचे वेळीं ही बाटली फार थंडी न लागेल असे जागेंत ठेवीत जावी. पाण्यांत लावावयाचीं कलमें

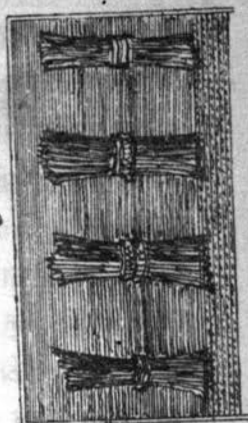
शेंड्यासुद्धां असलीं पाहिजेत. त्यांचा जितका भाग बाटलींत जातो त्यावरील मात्र पानें काढून टाकावींत, बाटलीचेवर जो भाग रहातो त्याचीं पानें काढूं नयेत.

रेती आणि पाणी ह्यांत कलमें लावून झाडें करण्याची रीति—कांचेचें एक उथळ उघड्या तोंडाचें भांडें ज्यास इंग्रजींत " प्यान " असें ह्मणतात तें घेऊन त्याचे तळाशीं सुमारें तीन इंच रुपेरी रेती पसरावी आणि त्या रेतीवर अर्ध इंच पाणी चढेल इतकें स्वच्छ पाणी त्यांत भरावें. नंतर ज्या कलमांचीं झाडें करावयाचीं असतील तीं शेंडयाकडील कापून आणून दोन दोन इंचाचे अंतरावर रेतींत तीं दीड दीड इंच जातील असे रीतीनें लावावींत. हें कलमें लाविलेलें भांडें ओसरींत मेजा[illegible] अथवा दुसरे जागीं जेथें उन्ह व फार थंडी लागणार नाहीं अ[illegible] जागीं ठेवावें. ह्या रीतीनें लाविलेल्या कलमांस थोडे दिवसांतच मुळें व नवीं पानें फुटतील नंतर तीं कुंड्यांत पालटून वेगवेगळीं लावावींत, आणि तीं लहान झाडें चांगला जोर धरीतोंपर्यंत त्या कुंड्या छायेंत व निवाऱ्याचे जागीं ठेवाव्या. रेतींतील कलमें कुंड्यांत लावतेवेळीं त्या कलमांचे मुळांजवळील रेतीसुद्धां संभाळून काढून कुंड्यांत लावावीं. या रीतीनें कलमें करण्यास जी रेती पाहिजे ती स्वच्छ रुपेरी असली पाहिजे; आणि त्यांत लावण्याचीं कलमें जितकीं लहान तितकीं चांगलीं. ह्या कलमांचा जेवढा भाग रेतींत आणि पाण्यांत जावयाचा तेवढ्यावरील मात्र पानें काढावींत. पाण्यावर जो कलमांचा भाग राहतो त्याचीं पानें तशींच राहूं द्यावींत. अशा रीतीनें कलमें लावण्यास पावसाचें पाणी उत्तम.

कठीण लांकडाचे जातीचे गुलाबासारख्या झाडांचीं पुष्कळ



१



२



३



५

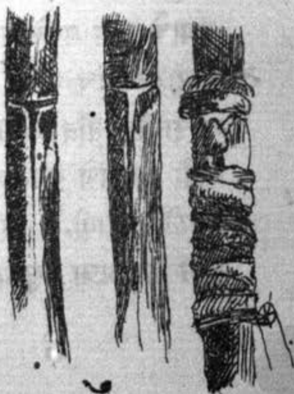


४



६





७

चाळलेलें खत हीं सर्व मिश्र करून त्यांनें भरून, याप्रमाणें त्या कलमांच्या जुड्या त्या पेटीचे खोक्यांत पुरून टाकाव्या आणि त्याचे वरचे बाजूस रोज एक वेळ पाणी शिंपीत जावें, कीं त्याचे योगानें फक्त त्या जुड्यांचे बुडख्यांवरील खत मिश्र माती ओली राहील. (आ. २ पहा).

या प्रमाणें पुरलेले कलमांचीं मुळें दोन सवादोन महिन्यांत पेटीचे वरचे बाजूस दिसूं लागतील तेव्हां तिचे स्क्रू काढून घेऊन चार बाजूच्या फळ्या वेगळ्या कराव्या, आणि त्यांतील ज्या कलमांस मुळें व अंकूर फुटले असतील तीं कलमें वेगळीं करून कुंड्यांत लावावीं. कांहीं दिवसपर्यंत त्या कुंड्या सावलींत ठेवाव्या आणि त्यांस दररोज एक वेळ झारीनें पाणी देत जावें.

वर सांगितलेल्या रीतीनें कलमें पुरलेली पेटी उन्हाळ्यांत उन्हांत आणि हिवाळ्यांत कडक थंडी लागेल असे जागीं ठेवूं नयेतु.

या रीतीनें अल्प श्रमानें थोडे वेळांत एकदम पुष्कळ झाडें करितां येतात. यास्तव आपले माळ्यांनीं ह्या रीतीचा अवश्य अनुभव घेऊन पहावा.

दाबाचें कलम.
LAYERING.

झाडाची फांदी जमिनींत दाबून ठेवून तीस मुळें आल्यावर ती वेगळी करून लावून त्याचें नवें झाड करणें, ह्यास दाबाचें कलमानें नवें झाड करणें असें ह्मणतात. इंग्रजींत ह्या क्रियेस लेआरिंग असें ह्मणतात.

कलमांचे तुकडे लावून नवीं झाडें होतात त्यापेक्षां दाबाचे कलमानें तीं करण्यास जास्त वेळ लागतो. परंतु कलमांचे तुकडे लावून

नवीं झाडें करते वेळीं पुष्कळ उगवत नाहींत. दाबाचें कलमाची बरोबर व्यवस्था ठेविली असतां एकही लागल्याशिवाय रहात नाहीं असें ह्मणण्यास हरकत नाहीं. दुसरी गोष्ट अशी आहे कीं, कलमाचे तुकड्यांचें जें झाड होतें तें मोठें होण्यास पुष्कळ वेळ लागतो. दाबाचें कलम केल्यानें एकदम चांगलें झाड मिळतें आणि तें फार थोडे वेळांत जोरानें वाढून मोठें होतें व त्यास फुलें व फळेंहीं थोडे वेळांतच येऊं लागतात. कलमांचे तुकडे लावून फार थोडे जातीचींच झाडें करितां येतात, परंतु दाबाचे कलमानें बहुतेक जातीचीं नवीं झाडें करितां येतात.

दाबाचें कलम करण्याच्या मुख्य रीति.

१ ज्या झाडाचें दाबाचें कलम घ्यावयाचें असेल त्याची जमिनी जवळील पक्क लांकडाची फांदी जी लवविली असतां मोडणार नाहीं अशी पाहून पसंत करावी. ही फांदी जमिनीकडील बाजूस लववावी आणि ती जमिनीस लागेल त्या जागीं डोळ्याजवळ बुधांकडील बाजूस तिचे भोंवतालची साल सुमारें एक इंच लांब काढावी. आणि ह्याप्रमाणें साल काढलेला भाग तीन चार इंच जमिनींत दाबून त्यावर माती घालावी. ही ह्याप्रमाणें दाबून ठेवलेली फांदी जमिनींतून निघूं नये ह्मणून तीजवर एक दगडाचा तुकडा ठेवावा, अथवा तिचे बाजूस एक मेख जमिनींत मारून ती त्याशीं बांधून ठेवावी. आणि त्या जमिनीवर वेळोवेळीं पाणी घालून त्या भोंवतालची माती नेहमीं ओली राहील अशी तजवीज केली पाहिजे, ह्मणजे त्या जागीं त्या फांदीस मुळें फुटतील. मुळांनीं चांगला जीव धरल्यावर ती फांदी मुळांसुद्धां त्या झाडापासून वेगळी करून दुसरे जागीं लावावी ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. (आ० ३ पहा.)

२ जी खांदी दाबून ठेवावयाची ती जेव्हां जमिनीपासून उंचावर असेल आणि जमिनीस पोंचत नसेल तेव्हां तिच्याखालीं एक घडवंची अथवा पालथा कुंडा घालून त्यावर दुसरा कुंडा त्यांत ती फांदी दाबतां येईल असे रीतीनें माती भरून ठेवावा, आणि त्याचा त्या खांदीकडील बाजूचा कांठ फोडून टाकावा. नंतर वर सांगितलेले रीतीनें ती फांदी कुंड्यांत दाबून ठेवावयाची असेल त्या ठिकाणची साल काढून त्या कुंडच्यांतील मातींत दाबून ठेवून त्यावर एक दगड ठेवावा, आणि त्या कुंडच्यांतील माती नेहमीं ओली राहील असे रीतीनें पाणी देत जावें, ह्मणजे साल काढलेले ठिकाणीं मुळें येतील. नंतर ती खांदी मुळांसुद्धां त्या झाडापासून वेगळी करून दुसरे जागीं लावावी ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. (आ० ४ पहा.)

३ वर सांगितलेले रीतीनें फांदीचा भाग जो जमिनींत दाबून ठेवावयाचा असेल त्याचे भोंवतालची साल न काढतां ती फांदी जमिनीस लागेल अशी गोलाकार लववून, ज्या जागीं ती जमिनीस लागेल तेथील तिचा खालचे बाजूचा भाग, ह्मणजे जमिनीकडील अंगास, सुमारें दीड इंच लांब शेंडच्याचे बाजूनें बुडख्याकडे चिरा देऊन पिंजावा, असा कीं त्या खांदीचे जाडाइचा एक तृतियांशापेक्षां जास्त भाग कापला जाऊं नये. पिंजलेल्या जागीं एक पाचर अथवा कौलाचा तुकडा बसवून तो पुनः एकत्र न होईल असें करावें. नंतर ती खांदी चिरा केलेल्या जागीं जमिनींत पहिल्या रीतीनें सांगितल्याप्रमाणें दाबून ठेवून त्यावर दगड ठेवावा, आणि त्याचें जवळील जमीन नेहमीं ओली राहील अशी तजवीज ठेवावी, ह्मणजे चिरलेल्या जागीं त्या खांदीस मुळें फुटतील. त्यांनीं चांगला जीव धरल्यावर त्या

मुळांमुद्धां ती खांदी झाडापासून वेगळी करून लावावी ह्मणजे त्याचें नवें झाड होतें. (आ० ९ पहा.)

८ कार्नेशीयनसारखी हर्बेशियस झाडांस त्यांचे फांद्यांना लौकर मुळें येतात त्यांचीं दाबाचीं कलमें करण्याची ही एक सोपी रीत आहे कीं, त्या भोंवती एक तेल लाविलेला कागद नळी सारखा सैल गुंडाळावा आणि त्या खांदीसभोंवतीं कागदाचे नळींत जी रिकामी जागा राहील तींत माती भरून त्याचे तोंडाशीं शेवाळ भरून तें ओलें राहील अशी तजवीज ठेवावी. ह्मणजे कागद बांधलेल्या जागीं त्या फांदीस फार थोडे दिवसांतच मुळें फुटतात.

९ दाबाचें कलम तयार झालें किंवा नाहीं तें खात्रीनें समजण्याची रीत अशी आहे कीं, ज्या जागीं असें कलम दाबलें असेल त्याचे शेंड्याकडचे बाजूचा त्या खांदीचा अगदीं जवळचा भाग त्याचेजवळील बुडख्याकडील बाजूचे भागापेक्षां जास्त जाडी दिसूं लागेल तेव्हां तें कलम तयार झालें असें खात्रीनें समजावें. नंतर तें पाहिजे तेव्हां झाडापासून निराळें करण्यास हरकत नाहीं.

गुटी.

GOOTEE.

झाडाची खांदी दाबल्याशिवाय तीस झाडावरच मुळें येतील असें करून नवें झाड करणें या क्रियेस गुटी असें ह्मणतात. गुटी करण्याची रीत खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहे.

गुटी बांधण्यासाठीं एक जून लांकडाची सशक्त अशी खांदी पाहून पसंत करावी. खांदीस जेथें मुळें आणावयाचीं असतील त्या जागेभोंवतालची डोळ्या जवळील साल सुमारें अर्ध इंच लांब चाकूनें काढावी. नंतर चिकणमाती (तांबडी असेल तर उत्तम)

घेऊन ती पाण्यांत भिजवावी. आणि ज्याप्रमाणें भाकरीचें पीठ मळून तयार करितात त्याप्रमाणें तयार करावी आणि तिचा गोळा साल काढलेल्या जाग्यामोंवतीं दोन दोन इंच जाडी येईल असा लावावा, आणि त्यावर तरट अथवा केळीचें सोपट गुंडाळून बांधावें ह्मणजे गुटी बांधणें झालें. ही गुटी नेहमीं ओली राहिली पाहिजे. याकरितां गुटी बांधिलेले खांदीचे वरती दुसरी मजबूत खांदी असेल तर तिला, अथवा तसें नसेल तर त्याचे बाजूस एखादी काठी रोवून त्यास मडकें पाण्यानें भरून बांधावें आणि त्याचे खालचे बाजूस एक बारीक भोंक पाडून त्यांत एक सुतळी ओंवावी. ह्या सुतळीचे मडक्याचे आंत जें शेवट गेलें असेल त्यास गांठ द्यावी ह्मणजे तें मडक्यांतून निघणार नाहीं. आणि दुसरें शेवट त्या गुटीमोंवतीं लपेटून बांधावें ह्मणजे त्या मडक्यांतील पाण्याच्या योगानें ती गुटी नेहमीं ओली राहील. ह्या मडक्यांत दररोज पाणी भरून ठेवीत जावें. याप्रमाणें केल्यानें साल काढलेले जागीं त्या खांदीस मुळें फुटतील. तीं जेव्हां मातीचे बाहेर दिसूं लागतील तेव्हां तें कलम तयार झालें असें समजावें. मग पाहिजे तेव्हां ती फांदी मुळांसुद्धां वेगळी करून लावावी ह्मणजे तिचें नवें झाड होतें. (आ. ६ पहा.)

दाबाचे कलमापेक्षां गुटीचें कलम थोडे वेळांत तयार होतें.

डोळे बांधणें.

BUDDING.

एका झाडाचा डोळा घेऊन तो त्याच जातीचे दुसरे रोप्यावर अगर त्या कुटुंबांतील दुसरे झाडाचे रोप्यावर ह्मणजे हा डोळा ज्या झाडाचा घेतला असेल त्या झाडाचे जातीशीं अति निकटसंबंध अ-

सणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाचे रोप्यावर बांधून त्या रोप्यावर, या डोळ्याचा विस्तार करणें, ह्यास डोळा अथवा पेवन बांधून नवें झाड करणें असें ह्मणतात आणि या क्रियेस डोळा बांधण्याची क्रिया असें ह्मणतात. इग्रजींत या क्रियेस बडिंग असें नांव आहे.

एक जातीचे झाडाचा डोळा फक्त त्याच जातीचे दुसरे झाडावर अथवा त्या जातीचे झाडाशीं अति निकटसंबंध असणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाचे रोप्यावर बांधितां येतो. जसे एक जातीचे गुलाबाचा डोळा त्याच जातीचे गुलाबाचे दुसरे झाडावर अथवा दुसरे कोणतेही जातीचे गुलाबाचे रोप्यावर बांधितां येतो. तसेंच नारिंगीचे एक झाडाचा डोळा दुसरे नारिंगीचे रोप्यावर अथवा त्याशीं अति निकटसंबंध असणाऱ्या लिंबोणीचे कुटुंबापैकीं कोणतेही जातीचे झाडावर बांधितां येतो. ह्मणजे नारिंगीचा डोळा कागदी लिंबाचे, अथवा महाळुंगाचे, अथवा पपनसाचे, अथवा साखरलिंबाचे, किंवा इड लिंबाचे झाडावर बांधितां येतो. पण नारिंगीचा डोळा गुलाबावर, किंवा गुलाबाचा नारिंगीवर अथवा अंजीराचे झाडावर कधींही लागणार नाहीं.

सुमारें नऊ दहा वर्षांपूर्वी अमेरिकेंतील कित्येक वर्तमानपत्रांतून अशी गोष्ट प्रसिद्ध केली होती कीं, त्या देशांतील एका गृहस्थानें आपले द्राक्षवेल खची करून त्याचे तुकडे फताडच्या निवडुंगाचे कुंपणांत. फेंकून दिले होते. तेथें त्या वेलाचे तुकडयांपैकीं कांहीं तुकडे निवडुंगाचे फणींत शिरून जाऊन तेथें त्यांची फूट झाली, आणि त्यांचा विस्तार होऊन त्यांस ज्या वेलीचे तुकडे टाकल्यापासून निवडुंगांत हे वेल उगवले होते त्या वेलीच्या फळांपेक्षां अधिक स्वादिष्ट आणि रसभरितं फळें आलीं होतीं. आणि त्याविषयीं जास्ती अनुभव घेऊन पाहिल्यावरून द्राक्षाचे वेल निवडुंगावर

उगवतात आणि त्यांस पाणी दिल्याशिवाय फळें उत्तम येतात वगैरे सिद्ध झाल्याबद्दल लिहिलें होतें. सदरहु गोष्ट अगदीं असंभवनीय आहे. तथापि गोंडळ येथील बागेंत ती पुष्कळ रीतीनें करून पाहिली होती. निवडुंगाचे झाडाशीं निरनिराळ्या रीतीनें द्राक्ष वेलीचे कलमांचा संयोग झालेल्या जागीं त्यांच्या सांध्यांतून मुळें फुटत असत खरीं, परंतु अशीं मुळें द्राक्षवेलीचे सांध्यास कांहीं दिवस ओलावा मिळाला असतां येतात. तीं मुळें निवडुंगाशीं त्या कलमांचा संयोग होऊन त्यांतून पोषण मिळाल्यामुळें आलीं असें नाहीं. कारण अशा प्रकारें निवडुंगाशीं बांधलेल्या द्राक्षाच्या फांद्या मूळ झाडापासून कापून जेव्हां निराळ्या करण्यांत येत असत तेव्हां त्यांस निवडुंगांतून पोषण मिळत नसे ह्मणून मरून जात. ह्यावरून प्रथम या वर्तमानपत्रांतील लेखाविषयीं जें अनुमान केलें होतें कीं, हा लेख कोणी त्या वर्तमानपत्रांतून फक्त गमतीसाठीं प्रसिद्ध केला असावा तेंच खरें ठरलें. वास्तव एक झाडाचा डोळा अगर कलम त्याच जातीचे अथवा त्याशीं अति निकट संबंध असणाऱ्या दुसऱ्या झाडावरच बांधतां येतो असें समजावें.

हे डोळे बांधण्याचें काम फार सोपें आहे, परंतु तें संभाळून केलें पाहिजे. गोंडाळ येथील बागेंत मुख्य माळ्याचे हाताखालचीं साधारण माणसें आणि तेथील अग्रिकल्चरल क्लास ह्मणजे शेतीचे वर्गांतील विद्यार्थी देखील सहज डोळे बांधूं शकतात. डोळे चांगले बांधतां येण्यास त्या कामाचा अभ्यास पाहिजे. याखेरीज, त्यांत दुसरी कुशलता नको.

ज्या झाडाचे रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल तो रोपा आणि त्यावर ज्या झाडाचा डोळा बांधावयाचा असेल तें झाड, ज्या ऋतूंत जोरानें वाढत असेल तो ऋतु डोळा बांधण्याचे कामास चांगला असें

समजावें. तसेंच ओलसर हवेचे आणि आकाशांत ज्या दिवसांत अभ्रें येतात त्या दिवसांपेक्षां सुके हवेचे आणि आकाश स्वच्छ असेल ते दिवस या कामास जास्त पसंत करण्यासारखे आहेत; कारण असे हवेचे दिवसांत झाडांचा रस जास्त जाड आणि अधिक चिकट असतो त्या योगानें डोळा तेव्हांच चिकटतो. अभ्रमय आकाशाचे ओलसर दिवसांत झाडाचा रस जास्त पातळ असून त्यांत चिकणपणा कमी असतो. आणि असे दिवसांत नवीन बांधलेले डोळ्यावर पाऊस पडून तो सडून जाण्याचाही संभव असतो. ज्या झाडावर अगर रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याची आणि ज्या झाडाचा डोळा बांधण्यासाठीं घ्यावयाचा असेल त्याची साल त्याचे लांकडापासून जेव्हां लवकर वेगळी होऊं शकते असे दिवस डोळे बांधण्याचे कामास उत्तम समजावेत. ह्या कामासाठीं उत्तम दिवस कोणते तें जाणण्याची फार सोपी रीत अशी आहे कीं, ज्या झाडावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याचे सालींत चाकूनें चीर पाडून त्यांत त्याचें पातें घालून ती साल सहज लांकडापासून वेगळी होते कीं नाहीं तें पहावें. जर सहज वेगळी होत असली तर तें झाड डोळा बांधण्याचे कामास-लायक आहे असें समजावें.

ज्या झाडाचा डोळा दुसरे झाडावर बांधण्याकारितां घ्यावयाचा असेल त्याची जोरदार फांदी पाहून तिजवरील डोळे पसंत करावे. त्या डोळ्याजवळ पान असल्यास त्याचा देंठ राहू देऊन पान मात्र काढून टाकावें. नंतर डोळ्याच्या वरचे बाजूचा अर्धा इंच आणि खालचे बाजूचा सुमारें पाऊण इंच याप्रमाणें त्या सालीवरील डोळा आणि त्याचे आंतील अंतरसाली सुद्धां भाग चाकूनें तिरकस कापून घ्यावा. ह्याप्रमाणें काढून घेतलेल्या डोळ्याचे सालीस जी अं-

तर साल चिकटलेली असते. नखानें अथवा या कामासाठीं जो मुद्दाम चाकू केलेला असतो त्याचे मुठीनें ती सालीपासून काढून टाकावी. या चाकूची मूठ लांकडापासून साल वेगळी करण्याकरितांच चपटी केलेली असते.

वर सांगितलेल्या रीतीनें डोळा तयार केल्यानंतर ज्या रोप्यावर तो बांधावयाचा असेल त्याजवरील सर्व फांद्या चाकूनें कापून टाकाव्या आणि फक्त एक सोटा राखून ठेवावा. या सोट्यावर ज्या जागीं डोळा बांधावयाचा असेल त्याजागीं सालींत T अशा उभ्या आणि आडव्या चिरा चाकूनें द्याव्या. उभी चीर सुमारें दीड इंच असावी आणि आडवी अर्ध इंच असली ह्मणजे पुरे आहे. ह्याप्रमाणें साल चिरल्यावर त्याचे उभे चिरींत नख अथवा चाकूची मूठ घालून ती लांकडापासून थोडीशी उचलून त्यांत डोळ्याची साल बसवितां येईल असें करावें. नंतर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेला डोळा बाहेरचे बाजूस उघडा राहील असे रीतीनें त्यांत बसवावा आणि त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस केळीचे सोपटाचे बंद द्यावे. ह्याप्रमाणें डोळा बांधलेल्या सोटांवर फक्त ह्या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल तोच ठेवावा. दुसरे जागीं अंकूर फुटल्यास ते कापून टाकीत जावेत. ह्या डोळ्यापासून जो विस्तार होईल त्यास फुलें, फळें, तो डोळा ज्या झाडाचा घेतला असेल त्या मूळ झाडाचें फुलां फळांसारखींच येतील.

वर सांगितल्याप्रमाणें बांधलेले डोळे फुटल्यावर रोप्याचे सोटाचा शेंड्याकडील भाग, डोळे बांधलेले जागेचे वरचे बाजूस, दोन तीन इंच ठेवून बाकीचा कापून टाकावा. ह्या रोप्यास पाणी देतें वेळीं पाणी या

नवीन बांधिलेल्या डोळ्यावर न पडेल अशी तजवीज ठेवावी, कारण त्यावर पाणी पडलें असतां तो कुजून जाईल.

नवीन बांधिलेला डोळा पंधरा वीस दिवसपर्यंत हिरवा राहील तर तो चिकटला असें समजावें. त्यास जर सुरकुत्या पडल्या अथवा तो काळा पडला तर तो मेला असें समजावें.

डोळा ज्या फांदीचा घेतला असेल तिजवर तो ज्या स्थितींत असेल त्याच स्थितींत तो नवे रोप्यावर बांधावा. म्हणजे त्याचा जो भाग मूळचे फांदींत वरचे बाजूस होता, तो नवे जागींही वरचे बाजूसच येईल आणि जो भाग खालचे बाजूस होता तो खालचे बाजूस येईल असें करावें.

झाडावर बांधण्यासाठीं जे डोळे घेणें ते तरतरीत जोरदार पाहून पसंत करावेत. डोळे बांधते वेळीं त्यांजवळील पानाचें देंठ त्यांबरोबर असल्यास चांगलें. हा देंठ जेव्हां वाळून गळून पडतो तेव्हां तो डोळा फुटूं लागला असें समजावें. डोळे चांगले फुटल्यावर त्यांचे वरचे आणि खालचे बाजूस जे सोपटाचे बंद असतात ते सोडून टाकावेत. नवीन बांधिलेले डोळे फुटल्यानंतर कधीं कधीं तुफानाच्या वाऱ्यानें उडून जातात. याकरितां डोळे बांधिलेले रोप्यांचे बाजूस लहान लहान काठ्या रोवून त्यांच्याशीं ते बांधून ठेवावेत. डोळे बांधण्याचे कामास सकाळची अथवा संध्याकाळची वेळ चांगली. त्यांत संध्याकाळ अधिक चांगली.

कितीएक माळी ज्या रोप्यावर डोळा बांधावयाचा असेल त्याचे सालींत फक्त एक उभी चीर करून त्या चिरीचे जागीं तो रोपा जरा लववितात. असें केल्यानें साल लांकडापासून निराळी होते.

नंतर तींत डोळा बसवून त्याचे वरचे आणि खालचे बाजूस सोपटाचे बंद घेतात.

आपले कित्येक माळ्यांस डोळ्याचे चिरफळीपासून लांकडाची अंतरसाल काढून टाकणें कांहींसें अवघड पडतें. याकरितां येथें त्याविषयीं सांगणें उपयोगाचें आहे कीं, हा लांकडाचा भाग काढून टाकल्याशिवाय डोळा बांधितां येत नाहीं असें समजूं नये. अमेरिकेंत तर हे डोळे त्यांच्या सालीच्या आंतील अंतरसालीसुद्धां बांधणें ज्यास्त पसंत करतात इतकेंच नाहीं, तर त्या अंतरसालीशिवाय डोळे बांधणें त्यांना मुळींच पसंत नाहीं. अंतरसाल या डोळ्याबरोबर असली ह्मणजे डोळा लवकर सुकत नाहीं आणि ऊष्णतेपासून त्याचें रक्षण होतें असें ते मानितात. असे रीतीनें बांधिलेला डोळा लवकर फुटतो आणि क्वचितच खोटा पडतो.

डोळे लावून नवीन झाडें करण्याची रीति.

PROPAGATION BY PLANTING BUDS.

डोळे लाविल्यापासून ही नवीं झाडें होतात. ह्यासाठीं जोरदार फांदीचा तरतरीत डोळा त्या जवळील पानासुद्धां काढून घ्यावा आणि तो रुपेरी वाळूंत, त्याचा वरील भाग बाहेर राहील असे रीतीनें लावावा. नंतर त्यावर कांचेची एक हांडी झांकून ठेवावी आणि ती वाळू नेहमीं फक्त ओली राहील इतकेंच पाणी देत जावें. ह्मणजे थोडे दिवसांतच त्या डोळ्यास अंकूर फुटून त्याचा विस्तार होईल आणि वाळूंत त्यास मुळें घेतील. ज्या कुंडींत डोळा लाविला असेल ती छायेचे जागेंत ठेवावी. ह्याप्रमाणें द्राक्षवेल, नारिंगी, गुलाब वगैरेंचे डोळे लाविल्यानें त्यांपासून नवीं झाडें होऊं शकतात.

ग्राफ्ट ह्मणजे खुंटी किंवा पाचर मारून झाडें करण्याची रीति.

GRAFTING.

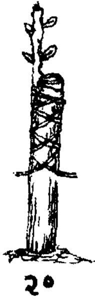
एका झाडाचे खोडावर त्याच जातीचे, अगर त्याच्याशीं अती निकट संबंध असणाऱ्या दुसरे झाडाची फांदी कापून बसवून तिचा त्यावर विस्तार करणें, ह्यास खुंटी अथवा पाचर मारून नवें झाड करणें असें ह्मणतात. ह्या क्रियेस इंग्रजींत ग्राफ्टिंग असें ह्मणतात. आपले इकडेही हाच शब्द प्रचारांत आहे. सबब त्याचाच उपयोग या पुस्तकांत बहुतेक जागीं केला आहे.

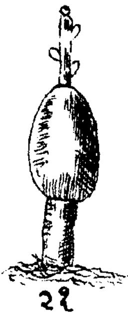
ग्राफ्टिंग करण्यांत मुख्य गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं, ज्या झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल आणि ज्या झाडाची फांदी या ग्राफ्टिंगचे कामांत लावावयाची असेल तीं दोन्ही अशा रीतीनें कापून एक दुसऱ्यांत अशीं बसविलीं पाहिजेतकीं, त्या दोहोंच्या आंतील लांकडांचे भाग एक दुसऱ्याशीं अगदीं लागू होतील. कारण या लांकडांचे भागांचाच मिलाफ झाल्यानें ग्राफ्ट केलेली फांदी त्या झाडावर उगवते आणि तिचा विस्तार होतो.

ज्या झाडाचे खोडांत ग्राफ्ट करावयाचा असेल तें झाड आणि ज्या झाडाची फांदी त्यांत बसवावयाची असेल तें, ज्या दिवसांत जोरानें वाढत असतील ते दिवस त्यांचे ग्राफ्टिंगसाठीं चांगले समजावेत. ग्राफ्टिंग करावयाचे पुष्कळ प्रकार आहेत त्यांतून मुख्य मुख्य येथें सांगतों.

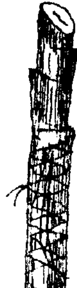
टंग ग्राफ्टिंग—याच्या पुष्कळ रीति आहेत त्यांतून मुख्य येथें देतों.

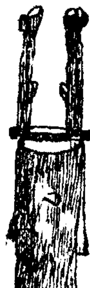
(आ)









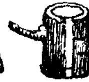




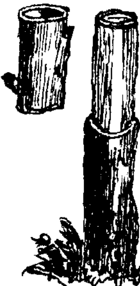
















पहिली—ज्या झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल तें आणि त्यांत जी फांदी बसवावयाची असेल ती हीं दोन्ही सारख्या जातीचीं असलीं पाहिजेत. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट करावयाचा असेल त्याचें खोड पूर्वी जमिनीवर दोन तीन फूट ठेवून बाकीचें कांपून टाकावें. नंतर त्या खोडाचे मध्यभागीं, त्या झाडाचे जाडीच्या प्रमाणानें तीन चार इंच खोल खांचा घ्यावा. आणि त्याच्या दोन्ही बाजू आंतले बाजूनें सोलून त्याचा आकार पाचरेसारिखा करावा. नंतर त्यांत बसविण्यासाठीं जी फांदी कांपून आणिली असेल तिचा बुडखा दोन बाजूनें सोलून त्या खाच्यांत तें बरोबर बसेल असा करावा. आणि तो त्यांत बसविल्यानंतर त्यावर सुतळीनें मजबूत बंद घ्यावे. त्या बंदावर १८ प्रकरणांत सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेल्या रोगणाचा अथवा चिकणमातीचा लेप द्यावा. आणि कांहीं दिवसपर्यंत त्यावर छाया करावी, ह्मणजे ती डहाळी त्या खोडाशीं चिकटून तिचा विस्तार होईल. या नवीन झाडांस जीं फुलें व फळें येतील तीं ज्या झाडाची ती फांदी घेतली असेल त्या मूळ झाडाप्रमाणें येतील. ग्राफ्टिंग करण्याकारितां फांदी घेणें ती जून लांकडाची असून तिजवर ततरीत डोळे असले पाहिजेत. या रीतीला **सिंगलटंग ग्राफ्टिंग** असें ह्मणतात. (आ. ८ पहा.)

दुसरी रीति—ह्या रीतीनें ग्राफ्ट बसवावयास जी फांदी पसंत केली असेल तिच्यापेक्षां ज्या झाडाचे खोडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल तें ज्यास्त जाड असलें पाहिजे. वर सांगितल्यारीतीनें ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचें खोड सुमारें तीन फूट ठेवून त्यावरील भाग कांपून टाकावा. नंतर त्या खोडाचे समोरासमोर पाचरेच्या आकाराचे उभे खाचे चार इंचांचे घ्यावे. आणि त्यांत

बसविण्यासाठीं ज्या फांद्या आणिल्या असतील, त्यांच्या बाजू त्या खोडाचे कापलेल्या खाच्यांत घट्ट बसतील अशा दोहों बाजूंनीं तिरप्या सोलून बसवाव्या. नंतर त्यावर दोरीचे मजबूत बंद घेऊन पहिले रीतीनें सांगितल्याप्रमाणें त्यावर रोगणाचा अथवा मातीचा लेप लावून छाया करावी. ह्या रीतीस डबलटंग ग्राफ्टिंग असें नांव आहे. (आ. ९ पहा.)

स्याडल ग्राफ्टिंग—ह्या प्रकारचा ग्राफ्ट बसविण्यास झाड लहान आकाराचें दीड दोन वर्षांचेंच असलें पाहिजे, मोठ्या झाडावर असे प्रकारचा ग्राफ्ट करितां येत नाहीं. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचें खोड सुमारें दोन फूट ठेवून त्या वरील भाग कापून टाकावा. नंतर या कापलेल्या खोडाचा समोरा समोरचा दोहों बाजूंचा भाग सुमारें तीन इंच तिरकस सोलून पाचरे सारखा करावा. आणि त्यावर बसविण्याकरितां जी फांदी तयार केली असेल तिचे बुडख्यांत पाचरेच्या आकाराचा खांचा देऊन तो त्या खोडावर बरोबर चिकटून बसेल असें करावें. नंतर ती त्यावर बसवून त्याचेवर दोरीचे बंद बांधून रोगणाचा अथवा चिकणमातीचा लेप द्यावा. आणि त्या फांदीस नवीन फूट होईतोंपर्यंत त्यावर छाया करावी. (आ० १० पहा.) सिंगलटंग ग्राफ्टिंगमध्यें ज्याप्रमाणें खोडांत खाचा द्यावा लागतो त्याप्रमाणें स्याडल ग्राफ्टिंगमध्यें फांदीचे बुडख्यांत दिला पाहिजे. आणि टंग ग्राफ्टिंगची फांदी जशी पाचरेसारखी सोलावी लागते तसें यामध्यें खोडास सोलून करावें लागतें.

क्रौन ग्राफ्टिंग—हा एक टंग ग्राफ्टिंगचाच प्रकार आहे असें म्हटलें तरी चालेल. ज्या झाडावर असा ग्राफ्ट करावयाचा असेल

त्याचें खोड जमिनीवर सुमारें अडीच फूट ठेवून बाकीचें कांपून टाकावें. या खोडांत एक अथवा अधिक ग्राफ्ट बसवावयाचे असतील तितके सुमारें चार इंच लांबीचे उमे खाचे, जाडी कुऱ्हाडीचें पातें असतें त्या आकाराचें, द्यावे. आणि त्यांत ज्या फांद्या बसवावयाच्या असतील त्यांचे बुडखे चार इंच सोलून त्या खाच्यांत बरोबर बसतील असे आंतील बाजूस जरा तिरकस राहतील असे बसवावे. आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा. याप्रमाणें बसविलेल्या फांद्या नवीन फूट करीलत तोंपर्यंत त्यावर छाया ठेवावी. मोठें झाड असेल तर त्यावर या प्रकारचे दोन, तीन अथवा चार ग्राफ्ट बसविण्यास हरकत नाहीं. (आ० ११ पहा.)

शोल्डर ग्राफ्टिंग—ज्या झाडावर ग्राफ्ट बसवावयाचा तें झाड आणि ज्या फांदीचा ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल ती फांदी हीं दोन्ही जेव्हां एक सारख्या जाडीचीं असतात तेव्हांच असे प्रकारचे ग्राफ्टिंग करितां येतें. प्रथम ज्या झाडावर ग्राफ्ट करावयाचा असेल त्याचें खोड जमिनीवर सुमारें अडीच फूट ठेवून बाकीचें कापून टाकावें. नंतर त्या खोडाच्या वरचे बाजूस आ. १२ मध्यें दाखविल्याप्रमाणें खाचे द्यावें. आणि जी फांदी त्यावर बसवावयाची असेल तिचे बुडख्याचे खालचे बाजूस खोडावरील दिलेल्या खाच्याचे उलट खाचे देऊन ती त्या खोडावरील खाच्यांत बरोबर बसवावी. नंतर त्यावर मजबूत दोरीचे बंद घेऊन रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि ती फांदी खोडाशीं चिकटून नवी फूट करील तोंपर्यंत त्यावर छाया करावी.

असे प्रकारचा ग्राफ्ट बहुधा मोठें झाडावर करितात. ए-

खादें झाड जुनें झाल्यामुळें त्यास फळें येत नसतील, अथवा एकादें मोठें जोरदार झाड वाऱ्यानें मोडलें असेल, तेव्हां त्याचे खोडांत असे प्रकारचा ग्राफ्ट बसवून, त्यांपासून त्वरीत चांगलें नवीन झाड करण्यास या प्रकारचें ग्राफ्टिंग फार उपयोगी आहे.

साइड ग्राफ्टिंग-ह्या प्रकारचें ग्राफ्टिंग करण्यास ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा त्याचें खोड अथवा फांद्या कांपण्याची जरूर नसते, कारण यांत ग्राफ्ट झाडाचे वर बसवावयाचा नसतो, त्याचे बाजूस बसवावयाचा असतो. ज्या फळझाडांच्या फांद्या तुफानाचे वाऱ्यानें अथवा दुसरे कारणानें जाऊन कमी झाल्या असतील अशा झाडास त्याचे बाजूस ग्राफ्ट बसवून चांगला आकार देण्यास ही रीति फार उपयोगी आहे. झाडाचे बाजूस जेथें ग्राफ्ट बसवावयाचा असतो तेथें १३ आकृतींत दाखविल्याप्रमाणें खाचा मारून त्यांत ग्राफ्टचे फांदीचा बुडखा सोलून बसवावा. आणि त्यावर बंद बांधून रोगणाचा अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि कांहीं दिवस त्यावर छाया करावी.

स्लिट ग्राफ्टिंग-ह्यास टंग ग्राफ्टिंगचे सारखे झाडाचे सर्व खोडभर खाचा द्यावा लागत नाहीं. त्याचे बाजूस १४ आकृतींत दाखविल्याप्रमाणें त्रिकोणाकृति खाचा देऊन ज्या खांदीचा त्यांत ग्राफ्ट बसवावयाच असेल, ती या खाच्यांत बरोबर बसेल अशी सोलून बसवावी. आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगण अथवा मातीचा लेप द्यावा आणि छाया करावी. (आ. १४ पहा.)

पेग ग्राफ्टिंग—ज्या झाडांत ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचे खोड दोन तीन फूट ठेवून कापून टाकावें. आणि त्याचा मध्य भाग सोलून खुंटीचे आकाराचा करावा. नंतर जी खांदी ग्राफ्ट करण्यासाठीं

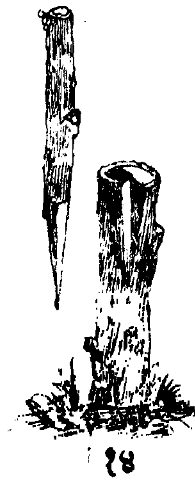
(३)



१०



१२



१४

तयार केली असेल त्याचे खालचे बाजूस गिरमिटानें अथवा दुसरे हात्यारानें ती मेख त्यांत जाईल असें करावें. नंतर ती फांदी त्या मेखेवर बसवावी आणि त्या खोडाचे बाजूस एक काठी रोंवून त्याशीं ती बांधून ठेवावी. अशी कीं ती वाऱ्यानें हलणार नाहीं. ह्या प्रकारचा ग्राफ्ट करण्यास झाड व फांदी एकसारखें जाडीची असली पाहिजे.

वर्तुलाकार ग्राफ्टिंग—ज्या झाडाची साल फार सोप्या रीतीनें निघूं शकते त्या झाडावर असे प्रकारचा ग्राफ्ट होऊं शकतो. ज्या झाडावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्याचें खोड दोन तीन फूट ठेवून बाकी कांपून टाकावें आणि जितकें जागेंत त्यावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्या भोंवतालची साल काढून टाकावी. नंतर जो वर्तुल ग्राफ्ट यावर बसवावयाचा असेल त्याची तीन डोळ्यांसुद्धां साल काढून आणून, त्या साल काढिलेल्या जागीं बसवावी आणि त्यावर रोगण लावावें. (आ. १६ पहा). ह्याप्रमाणें ग्राफ्ट बसवावयाची साल जेव्हां सबंद वर्तुळाकार नसून एका बाजूनें उकललेली असेल, तेव्हां तें झाड ग्राफ्ट बसविण्याचे वेळीं न कापितां, ग्राफ्ट फुटल्यावर कापावें (आ. १७ पहा.)

मुळावर ग्राफ्ट करण्याची रीति—मुळावर ग्राफ्ट करितांना ज्याप्रमाणें खोडावर क्रिया करावी लागते, त्याप्रमाणेंच मुळावरही करावी लागते. ज्या मुळावर ग्राफ्ट बसवावयाचा असेल त्यावरील विस्तार कांपून टाकून तें उघडें करून त्याचा १८ आकृतींत दाखविल्याप्रमाणें मोठ्या मुळाशीं संबंध असेल तो कांपून सोडवावा. नंतर त्यास १७ आकृतींत दाखविल्याप्रमाणें खाचा द्यावा. आणि जी डाहाळी यांत बसवावयाची असेल ती त्या मुळाचे खाच्यांत घट्ट

बसेल अशी सोलून बसवावी, आणि त्यावर दोरीचे बंद घेऊन रोगण लावावें आणि छाया करावी. एक जातीचे झाडाचे मुळावर दुसरे जातीचे झाडाचे फांदीचा ग्राफ्ट होऊं शकतो. (आ. १८ पहा.)

ग्राफ्टिंग द्विदळ वर्गातील बहुतेक झाडांवर होऊं शकते. एक दळ वर्गातील झाडांवर होत नाहीं.

ग्राफ्टावर दोरीचे बंद कसे द्यावे आणि मातीचा लेप कसा द्यावा ते आ. २० आणि २१ मध्यें दाखविलें आहे.

कलम बांधणें.

Inarching.

एक जातीचे झाडाचे रोप्यावर त्याच जातीचे अथवा त्याशीं अति नजीक संबंध असणाऱ्या दुसरे जातीचे झाडाची फांदी बांधून त्या रोप्यावर तिचा विस्तार करणें, यास कलम बांधून तें नवें झाड करणें असें ह्मणतात. ह्या क्रियेस इंग्रजींत इनआरार्किंग् असें नांव आहे. पण हल्लीं प्रचारांत ह्यासही ग्राफ्टिंग असें पुष्कळ लोक ह्मणतात.

ह्याप्रमाणें कलम बांधण्यासाठीं एक दोन वर्षांचा रोपा अथवा तितकेच वर्षांचें कलमाचें केलेलें झाड कुंड्यांत लावून तयार करावें. नंतर हा कुंडा त्यांतील रोप्यावर ज्या झाडाची फांदी बांधावयाची असेल त्या झाडाजवळ न्यावा; आणि फांदीचा आणि त्या रोप्याचा ज्या जागीं संयोग करावयाचा असेल त्या जागच्या त्या फांदीच्या आणि रोप्याच्या भागांवरील साल, त्याचे आंतील लांकडाचे कांहीं भागासुद्धां, सुमारें दोन इंचांत चाकूनें सोलून त्यांचे सोललेले भाग एकावर एक बसतील अशा रीतीनें करावें. नंतर रोप्याचे सोललेल्या भागावर त्या फांदीचा सोललेला भाग १९आकृतींत दाख-

विल्या प्रमाणें ठेवून, त्यावर तांबडे चिकण मातीचें गाऱ्यांत फडकें भिजवून तें लपेटून बांधावें. आणि त्यावर सुतळी बांधून बंद द्यावे ह्मणजे झाडाच्या जाती प्रमाणें दोन चार महिन्यांत या प्रमाणें संयोग केलेली फांदी आणि रोपा एक जीव होतात. नंतर ती फांदी मुळ झाडापासून सोडवून टाकावी. पुढे त्या रोप्याचे खोडावर फुट होऊं देऊ नये. फक्त त्यावर बांधलेले फांदीचाच विस्तार होऊं द्यावा. ह्या फांदीचे विस्तारास जीं फुलें फळें येतील तीं ती ज्या मुळ झाडाची घेतली असेल त्या झाडाचे फुलांफळां सारखींच येतील. (आ. १९ पहा)

दुसरी रीत—ज्या झाडावर दुसरे झाडाची फांदी बांधावयाची असेल त्या झाडाचे सोटींत ह्मणजे खोडांत जेथें ती फांदी बांधावयाची असेल तेथें चाकूनें मधोमध चिरा करावा. नंतर ज्या दुसरे झाडाचे फांदीचा, ज्या जागीं त्या झाडाशीं संयोग करावयाचा असेल तेथील दोहोंकडील त्या खोडाचे जाडाइचे प्रमाणानें सोलून, त्या फांदीचा शेंड्याकडील भाग त्या चिरेंतून तिचा सोललेला भाग त्या चिरेंत लागू होईल असा वर काढावा. सोललेला भाग चिरेंत लागू करून त्यावर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें चिकण मातींत फडकें भिजवून लपेटावें आणि त्यावर सोपटाचें बंद द्यावें.

ज्या झाडावर कलम बांधावयाचे असेल तें दोन तीन वर्षांचेंच असावें. आणि त्याजवर बांधावयाची फांदी आणि ह्याचे खोड एकसारखी जाडाइचीं असावीं.

फणें अथवा पिलें लावून नवीन झाडें करण्याची रीत.

Propagation by division of Suckers.

बुचाचें झाड, फर्न्स, केळी इत्यादिकांचे बाजूस जे फणें आणि

पिलें फुटतात ते निराळे करून लावले असतां त्यांचीं नवीं झाडें होतात.

कोबी व नोलकोलावर जे फणे फुटतात ते कापून निराळे लाविले असतां त्यांचीही नवीं झाडें होतात.

पानें लावून नवीं झाडें करण्याची रीति.

Propagation by planting leaves.

हस्तीकर्ण, फिटोनिआ आणि असे जातीचे दुसरे झाडांचीं पानें लाविलीं असतां त्यांस मुळें फुटून त्यांचीं नवीं चांगलीं झाडें होतात. घायमारी, अजमा आणि अशा प्रकारच्या तर पानांचे किनाऱ्याचा तुकडा लाविला असतां त्यास मुळें फुटून थोडे दिवसांत त्याचें सुंदर झाड होतें.

एकाच झाडावर त्याचे कुटुंबांतील निरनिराळ्या जातींचे झाडांचे डोळे अथवा फांद्या बांधितां येतात. तसेंच एक झाडाचे खोडावर त्याचे कुटुंबांतील वेगवेगळ्या जातीच्या फांद्यांचे ग्राफ्ट करितां येतात. जसें एक गुलाबी रंगाचे फुलाचे गुलाबाचे झाडावर तांबडे, पिंवळे, पांढरे, शेंदरे, प्याजी इत्यादि जातींचे गुलाबाचे डोळे अथवा कलमें बांधून तितके जातीचा विस्तार त्या एका झाडावर करितां येतो. तसेंच इडाचे एक झाडावर संत्र्याचे, कवल्याचे, गोडच्या लिंबाचे, महाळुंगाचे, चकोत्रा इत्यादिकांचे डोळे अथवा कलमें बांधून त्या सर्वांचा विस्तार करितां येतो. ज्या लोकांस डोळे बांधणें इत्यादि बगीचाचे कामाची माहिती नसते त्यांस एकाच झाडास वेगवेगळ्या प्रकारचीं फुलें फळें आलेलीं पाहून फार नवल वाटतें.

प्रकरण सहावें.

नवीन तऱ्हेचीं झाडें करण्याची रीति.

Hybridizing.

एक जातीच्या फुलझाडाचे पुंकेसराचे पराग घेऊन ते त्याच जातीचे दुसरे फुलझाडाच्या स्त्रीकेसरास लाविल्यानें, जें बीं उत्पन्न होतें, त्या बियापासून होणारे नवे झाडास फुलें फळें ज्या दोन झाडांच्या केसरांचे संयोगानें हें बीं झालेलें असतें, त्या दोन्ही झाडांचे फुलांफळांपासून भिन्न येतात. जसें शुभ्र पांढरे गुलाबाचे पुंकेसराचे परागाचा संयोग तांबडे गुलाबाचे स्त्रीकेसराशीं केल्यानें जें बीं उत्पन्न होईल, तें बीं लाविल्यापासून जें नवें झाड होईल त्यास फुलें पांढरीं अथवा तांबडीं न येतां भिन्न प्रकारचीं येतील. असे प्रकारानें नवीन तऱ्हेचीं झाडें करण्याचे क्रियेस इंग्रजींत हाइब्रिडाइझिंग असें ह्मणतात.

ही हाइब्रिडाइझिंगची क्रिया आपले माळी वगैरे लोकांस माहीत नाहीं असें ह्मटल्यास चालेल. कारण अजूनपर्यंत आपल्या लोकांनीं अशा प्रकारें नवीन तऱ्हेचीं झाडें केल्याचें ऐकण्यांत नाहीं. युरोपांतील "नरसरीमेन" ह्मणजे झाडांचा धंदा करणारे गृहस्थ, दर वर्षीं या प्रकारें गुलाब वगैरे जातीचीं नवीं नवीं झाडें करितात. आणि त्यापासून त्यांस लाखो रुपयांची प्राप्ति होते.

हाइब्रिडाइझिंगची क्रिया फार कठीण आहे असें नाहीं. ती करण्यांत मुख्यत्वेंकरून स्वस्थता पाहिजे. ज्या झाडाच्या फुलावर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें परागाचा संयोग करून बीं आणावयाचें असेल त्याचे तें फुल उघडतांच, त्यांत जे पुंकेसर (स्टॅमेन) असतील ते

लहान चिमटयानें युक्तीनें संभाळून काढून टाकावेत. कारण तसें न केल्यास त्या फुलांतील स्त्रीकेसर (पिस्टिल) ज्या दुसरे झाडाच्या फुलाचे पुंकेसराचा संयोग करण्याचा आपण विचार केला असेल, तसें करण्याची वेळ येण्यापूर्वींच, त्याच् फुलांतील ह्या पूंकेसराचे पराग त्या स्त्रीकेसरावर वाऱ्यानें पडून त्याचा संयोग त्याशीं व्हावयाचा. यास्तव वर सांगितल्या प्रमाणें तें फूल उघडतांच त्यांतील पूंकेसर सवाण्यानें अथवा दुसरे साधनानें, त्यांतील परागाचे कण त्यांत पडणार नाहींत अशा रीतीनें संभाळून काढून टाकिले पाहिजेत.

या प्रमाणें त्या फुलांतील पुंकेसर काढून टाकिल्या नंतर ज्या दुसरे झाडाचे पुंकेसराच्या परागाचा त्या स्त्रीकेसराशीं संयोग करावयाचा असेल, त्या फुलाचे पुंकेसराचे पराग उंटाचे केसाचे लहान ब्रशानें घेऊन, प्रथम सांगितल्याप्रमाणें ज्या झाडाचे फुलावर बीं करावयाचें असेल, त्याचे स्त्रीकेसरास लावावें. असें केल्यानें या प्रमाणें संयोग केलेल्या फुलास जें बीं येईल तें लाविल्यापासून जें झाड होईल, त्यांस फुलें व फळें ज्या दोन झाडांचे केसरांचे संयोगानें हें बीं उत्पन्न झालें असेल, त्या दोन्हीं झाडांचे फुलां फळांपेक्षां भिन्न जातीचीं येतील.

वर सांगितल्याप्रमाणें संयोग करावयाचा तो जेव्हा स्त्रीकेसर बुळबुळीत असेल तेव्हांच केला पाहिजे. स्त्रीकेसर बुळबुळीत असेल तेव्हां जर त्याशीं ज्या पुंकेसराचा संयोग करावयाचा तें तयार नसले तर ही क्रिया होऊं शकणार नाहीं. पण जर स्त्रीकेसर बुळबुळीत होण्यापूर्वीं, त्याशीं संयोग करावयाचे पुंकेसराचे पराग तयार असले, तर त्याचा उपयोग करण्याचा इलाज आहे.

या प्रमाणें संयोग करण्यास पसंत केलेल्या झाडांच्या फुलां-

पैकीं जेव्हां पुंकेसराचें फूल संयोग करण्यास लायक झालें असून, स्त्रीकेसराचें फूल संयोग करण्यास लायक होण्यास अवकाश असेल, तेव्हां तें पुंकेशराचें फूल तोडून घेऊन एका कांचेचे भांड्यांत पाणी भरून त्यांत तरंगत ठेवावें. आणि त्यावर एक कांचेचें भांडें झांकण घालावें. नंतर जेव्हां दुसरे फुलांतील स्त्रीकेसर संयोग करण्याजोगं बुळबुळीत होईल, तेव्हां पाण्यांतील पूंकेसराचें फुल काढून, त्यांतील पराग प्रथम सांगितल्याप्रमाणें उंटाचे केंसाचे ब्रशानें घेऊन त्या स्त्रीकेसरास लावावें.

याप्रमाणें कित्येक जातीच्या झाडांचे फुलांमध्यें संयोग सोप्या रीतीनें फलद्रूप होतो. पण कांहीं जातीचे फुलांवर अशी हाइब्रिडाईझिंगची क्रिया सहज रीतीनें सफळ होत नाहीं. यासाठीं एक दोनदां क्रिया निष्फळ झाली ह्मणून तिचा नाद सोडून न देतां पुनः पुन्हां यत्न केला असतां सफळ होईल.

प्रकरण सातवें.

झाडें बदलून लावण्याविषयीं.

Transplanting.

झाडें आणि रोपें एक जागेंतून काढून दुसरे जागीं लावितेवेळीं मुख्य गोष्ट ही लक्षांत ठेविली पाहिजे कीं, अशीं बदलून लाविलेलीं झाडें आणि रोपें नव्या जागीं लाविल्यानंतर, जोंपर्यंत त्यांना आपल्या मुळांवाटे नेहमींप्रमाणें भक्ष्य शोधून घेतां येत नाहीं, तोंपर्यंत त्यांचे पानांतून ओलाव्याचा अंश जितका थोडा बाहेर जाईल तितकें चांगलें. यासाठीं ज्या झाडांस पानें असतील तीं बदलून लावण्यास अभ्रमय आकाशाचे आणि हवेंत ओलावा असेल असे दिवस चांगले. पण अडचणीमुळें अशा दिवसांत तीं बदलून दुसरे जागीं लावण्याचें काम न झालें, तर तीं बदलून लावल्यानंतर त्यांस नवे अंकुर फुटूं लागे तोंपर्यंत त्यांवर छाया करावी व वेळोवेळीं त्यांचे पानांवर पिचकारीनें पाणी शिंपीत जावें. आणि त्यांचे खोडास शेणखळ्याचा लेप द्यावा. अथवा गवत बांधून ठेवावें.

बदलून लावावयाचीं झाडें जमिनींतून काढितेवेळीं होईल तोंपर्यंत त्यांच्या हुंड्या मुळांस इजा पोंचल्याशिवाय संभाळून काढाव्यात. पण गुलाबाचीं जून झाडें व दुसरीं झाडें ज्यांचीं मुळें काष्टमय असून त्यांत लहान तंतू फार थोडे असतात, त्यांच्या हुंड्या वर सांगितल्याप्रमाणें काढण्यांत फायदा नसतो. अशीं झाडें काढिते वेळीं त्यांचीं मुळें जमिनींतून दुखावल्याशिवाय खणून काढावींत. आणि तीं प्रथम ज्या जमिनींत जेवढ्या जागेंत असतील त्याचे दुप्पट मोठे असे खाडे, तीं नवे जागीं लावावयाचीं असतील तेथें, करून त्यांचीं मुळें पहिले

जागीं जशीं असतील तशींच नवे जागेंत राहतील असें करावें. झाड काढितांना एखादें मूळ चेंचलें असेल अथवा दुखावलें असेल तर तें चांगले धारेचे चाकूनें कापून टाकावें. मुळांसभोंवतीं त्या खाड्यांत जी जागा रिकामी राहील, तींत मळईची अथवा दुसरी चांगली माती थोडी थोडी घालून हातानें दडपून भरावी. खत देणें झाल्यास मुळांवर अथवा मुळांस लागून देऊं नये. कारण त्याचे गरमीनें त्या नवीन लाविलेले झाडास नुकसान होतें. हें खत खाड्याचे भोंवतीं जी रिकामी जागा राहते त्यांत घालावें.

झाडें आणि रोपें एक जागेंतून दुसरे जागीं बदलून लावतांना त्यांचा जो भाग पहिले जागीं ज्या दिशेकडे असेल, तो भाग नवे जागींही त्याच दिशेस येईल असें केलें पाहिजे. याप्रमाणें न केल्यामुळें नवीन बदलून लावलेलीं झाडें आणि रोपें कधीं कधीं मरून जातात. ह्याचें कारण असें आहे कीं पहिले जागेंत त्यांचे ज्या भागास कडक उन्ह लागत नसेल त्या भागावर नवे जागीं तें एकदम लागूं लागल्यामुळें त्यांना तें सहन होत नाहीं. आणि त्यामुळें अशा रीतीनें फिरविलेलीं झाडें मरून जातात.

जीं झाडें आणि रोपें निवाऱ्याचे आणि सांवलीचे जागेंतून उघड्या जागेंत बदलून लाविण्यांत येतात त्यांविषयीं विशेष काळजी घेतली पाहिजे. असे बदलून लाविलेले झाडांवर तीं नव जमिनीत चांगला जोर धरीत तोंपर्यंत छाया ठेविली पाहिजे. आणि ती छाया तीं नवे जागीं चांगलीं लागलीं ह्मणजे हळू हळू कमी करीत जाऊन काढून टाकावी.

कित्येक झाडांचीं पानें दरवर्षीं नियमित ऋतूंत गळतात अशीं झाडें त्यांचीं पानें गळालेलीं असतात तेव्हांच बदलून लावणें मजबूत आहे.

झाडें आणि रोपें एक जागेंतून दुसरे जागीं बदलून लाविण्यास न्यावयाचीं तीं फार संभाळून सावकाश, त्यांचे हुंड्यांस इजा पोंच-णार नाहीं असे रीतीनें नेलीं पाहिजेत.

हुंडचा काढितांना कधीं कधीं त्यांचीं मुळें फार दुखावतात आणि असे रीतीनें दुखावलेल्या मुळांचीं झाडें नवीन जागेंत एकदम लाविलीं तर तीं जगण्याची आशा थोडीच असते. याकरितां अशीं मुळें दुखावलेलीं झाडें प्रथम कुंडच्यांत लावून ते कुंड आठ दहा दिवसपर्यंत रात्रीचे वेळीं उघडच्या जागेंतच ठेवावेत. कुंडच्यांतील झाडांनीं नवीन फूट केली ह्मणजे त्यांस हळू हळू उन्हाची सवय लावावी. नंतर तीं ज्या नवे जागीं लावावयाचीं असतील तेथें संभाळून लावावींत.

ज्या झाडांच्या हुंडचा जमिनींतून काढल्यावर फार वेळ बाहेर राहिल्यामुळें सुकूं लागतात, असे झाडांस खालीं सांगितलेला इलाज " म्यागझीन ऑफ बॉटनी " नांवाच्या पुस्तकांत दिला आहे. त्याचा अनुभव घेऊन पाहिला पाहिजे.

" सुमारें वीस ग्यालन पाणी राहील येवढें एक पिंप घे-ऊन त्यांत त्याचे तीन चतुर्थांश पाणी भरावें. आणि त्यांत वीस पौंड गाईचें शेण आणि तितकीच चांगली माती घालून ती चां-गली कालवून ज्याप्रमाणें सफेती देण्याचा चुना तयार करि-तात त्याप्रमाणें तें पाणी, त्यांत घातलेलें शेण आणि मातीशीं मिळवावें. नंतर या मिश्रणांत वर सांगितलेल्या स्थितींत जें झाड, त्याचीं मुळें फारवेळ जमिनीवर राहिल्या कारणामुळें सुकूं लागलें असेल, त्याचीं मुळें बुडवावींत. आणि नंतर लागलेंच तें ज्या जागीं लावावयाचें असल, तेथें खाडच्यांत लावावें. याप्रमाणें केल्यानें तें झाड खाडच्यांत लाविल्यावर त्या खाडच्यांत जी माती भरण्यांत येते

ती त्याचे मुळांस चिकटते आणि तीं मुळें लागलींच फुगूं लागतात. मुळें फुगूं लागलीं ह्मणजे लागलीच त्यांवर मिश्रणाचा लेप चिकटलेला असतो त्यांतून त्यांस खताचें पोषण मिळतें तेणें करून त्याचीं मुळें ताजीं होतात इतकेंच नाहीं पण तीं वाढूंही लागतात."

झाडें (मोठीं झाडें नाहींत पण लहान झाडें ज्यांस इंग्रजींत श्रब्स ह्मणतात तीं) वेळोवेळीं एक जागेंतून दुसरे जागीं बदलून लावल्यानें फायदा होतो. त्याबद्दल सर जोसेफ प्याक्स्टन "मॅगाझिन आफ बॉटनींत" खालीं लिहिल्याप्रमाणें लिहितात.

"झाड एक जागेंतून दुसरे जागीं दरवर्षी बदलून लाविणें ही एक वाखाणण्यासारखी युक्ति आहे; कारण असें केल्यानें तें झाड एकच जागीं एक वर्षापेक्षां जास्त रहात नाहीं. प्रत्येक झाड तें ज्या जमिनींत उगवत असेल त्यांतून बदललें पाहिजे. तें फक्त थोडे यार्डांचे अंतरावर बदलून लाविलें तरी चालेल. खचीत आमचें असें मत आहे कीं झाडाची जात सुधारण्याचे कामांत जमिनीचे गुणापेक्षां वर सांगितलेल्या गोष्टीवर अधिक आधार असतो. जमीन त्याचे खालोखाल त्यास कारणीभूत असते. या प्रमाणें दरवर्षी झाडें बदलून लावण्यांत त्यांचे भागाचा निकट संबंध राहीला असतो. हरबेशिअस जातींचीं झाडें, ज्यांचीं खोडें ढिसूळ असतात आणि दरवर्षी त्यांचे बाजूस नवी फूट होऊन जुनीं खोडें कमजोर आणि निरुपयोगीं होतात, अशीं झाडें बदलून लावितेवेळीं त्यांचे मधलीं आणि बाजूचीं खोडें, जीं कमजोर झालीं असून कुजून जाण्यासारखीं असतात, तीं कापून टाकून त्यांचे बाजूस जोरदार फूट झालेली असेल ती मुद्दां दुसरे जागीं लाविलीं पाहिजेत. कित्येक जातीचे झाडांस असें करणें निरुपयोगी होतें, पण पुष्कळांस असें करणें फायदेशीर होतें."

प्रकरण आंठवें.

झाडें छाटण्याविषयीं.

Pruning.

झाडें छाटण्यांत दोन हेतु असतात. एक त्यांस चांगले आकारांत आणण्याचा, व दुसरा त्यांचे फुलांत व फळांत सुधारणा आणि वृद्धि करण्याचा.

झाडें छाटण्याचे दोन प्रकार आहेत. पहिला त्यांच्या फांद्या आणि अंकूर छाटण्याचा आणि दुसरा त्यांचीं काष्टमुळें छाटण्याचा. यांतून पहिला प्रकार फुलझाडांस आणि फळझाडांस सारखा लागू आहे ; परंतु दुसरा फळझाडांसच लागू आहे. ह्मणजे फुलझाडें आणि फळझाडें ह्या दोहोंच्याही फांद्या छाटाव्या लागतात, परंतु मुळें फक्त फळ झाडांचींच छाटावीं लागतात.

फांद्या छाटण्याचे दोन प्रकार आहेत. पहिला ज्या मेलेल्या, कमजोर आणि ज्यास्त फांद्या असतात त्या कापून टाकण्याचा ; व दुसरा फांद्यांच्या शेंड्यांचे अंकूर कापण्याचा. पाहिले प्रकारची छाटणी झाडांस फळें अथवा फुलांचा बार येऊन गेल्यावर, जेव्हां झाडें विश्रांतींत असतात, ह्मणजे जेव्हां तीं जोरानें वाढत नसतात, तेव्हां केली पाहिजे. कारण अशा वेळीं झाडांचा रस जोरानें वर चढत नसतो. म्हणून वर सांगितल्याप्रमाणें फांद्या कापल्या असतां त्यांजवाटे त्यांचा रस विशेष निघून बाहेर जात नाहीं आणि कापलेल्या जागेची जखम लवकर रुजते (भरून येते). हें छाटणीचें काम झाड जेव्हां जोरानें वाढत असतें, तेव्हां केलें तर त्या कापलेल्या जागेतून त्याचा रस फार निघून जातो व त्याचे योगानें झाडांस अश-

रता येते. दुसरे प्रकारची छाटणी, ह्मणजे फांद्यांचे अंकूर छाटून टाकण्याचें काम झाडें जोरानें उगवत असतात तेव्हां करावें लागतें.

झाडांच्या फांद्या छाटण्याविषयीं एक साधारण नियम सांगतां येत नाहीं. कित्येक जातींचे झाडांच्या फांद्या विशेष रीतीनें छाटाव्या लागतात. जसें, गुलाब पुष्कळ प्रकारचे आहेत त्यांतून कित्येकांच्या खांद्या खोडापासून कापाव्या लागतात; कित्येकांच्या खोडांपासून चार डोळेपर्यंत ठेवून बाकीच्या कापून टाकाव्या लागतात ; कांहींच्या अर्धोअर्ध ठेऊन बाकीच्या छाटाव्या लागतात ; कित्येकांचे फक्त शेंडेच कापावे लागतात. आणि हिरवे फुलांचे गुलाबाचे झाडांस तर अगदीं छाटावें लागत नाहीं. छाटलें तर त्यास उलटा अपाय होतो व वेळेस तें झाड मरूनही जातें.

ज्या ज्या झाडांस ह्याप्रमाणें विशेष रीतीनें छाटण्याची जरूर असते त्याविषयींची माहिती त्या त्या झाडांच्या वर्णनांत देण्यांत आली आहे. येथें फक्त साधारण रीतीनें फांद्या कशा छाटाव्या हेंच सांगणें आहे.

वर सांगितल्याप्रमाणें झाड जेव्हां विश्रांतींत असतें तेव्हां त्याच्या मेलेल्या आणि रोगी फांद्या तर सर्व कापून टाकल्या पाहिजेत. दुसऱ्या ज्या फाजील, ह्मणजे एक दुसऱ्यांस लागून अथवा एकमेकांवर आपटणाऱ्या फांद्या असतील त्याही कापून टाकाव्या. ह्मणजे त्या झाडांत हवा आणि सूर्याचे उन्हाचा मोकळेपणीं प्रवेश होऊन त्याच्या फुलांत आणि फळांत सुधारणा होते. तसेंच, तेणेंकरून झाडाचा देखावाही चांगला दिसतो.

दुसरे प्रकारचें छाटण्याचें काम इतकेंच आहे कीं, जेव्हां झाडांचीं फुलें उमलतात तेव्हां फुलें आलेल्या फांद्यांचे शेंडे कापून टा-

कावे. झाडांचे जातीप्रमाणें कित्येकांचे शेंडे लांब व कित्येकांचे आं-खूड कापावे लागतात. झाडांचे अंकूर आणि लहान फांद्या काप-ण्यासाठीं मुद्दाम निराळ्या कात्र्या केलेल्या असतात त्यास इंग्रजींत प्रूनिंगशिअर्स असें ह्मणतात. (आ० १७ पहा.) जाड फांदी अ-सली तर करवतीनें कापावी. (आ० ३२पहा.) ह्मणजे झाडास इजा होत नाहीं.

बहुतकरून प्रत्येक जातीचे फळझाडास खालीं सांगितलेलीं तीन प्रकारचीं मुळें असतात. आणि त्यापैकीं प्रत्येक जातीचीं मुळें झाडां-चें निरनिराळ्या प्रकारचें काम बजावितात.

(१) झाडाचे खोडाचे बुडख्याशीं चिकटून जे तंतू असतात त्यांस फलतंतू असें ह्मणतात. ''झाडांस फळें येण्याचा अथवा न येण्याचा, चांगलीं अगर वाईट येण्याचा व कमी किंवा जास्त ये-ण्याचा आधार या फलतंतूंचे स्थितीवर अवलंबून आहे. हीं तंतूमय मुळें बिलकूल कापावीं लागत नाहींत.

(२) झाडाचे खोडाचे बुडख्या सभोंवतीं जीं मुळें पसरलेलीं अ-सतात त्यांस काष्ठ मुळें असें ह्मणतात. तीं झाडाचे खोडास पोष-ण्यासाठीं जमिनींत आडवीं पसरलेलीं असतात. ह्मणजे हीं मुळें ज-मिनींत दूरवर जाऊन भक्ष शोषून घेतात त्यामुळें खोडाचें व फांद्यांचें लांकूड मात्र वाढतें. ज्या मानानें हीं काष्ठमुळें जोरावत जातात त्या मानानें झाडाचें खोड जाड होत जातें. जसजसा काष्ठमुळांचा जोर वाढत जातो तसतसा फलतंतूचा जोर कमी होतो व ह्यामुळें झाडांस कमी व हलक्या प्रतीचीं फळें येतात. ह्मणून झाडास ज्यास्त व चांगली फळें येतील असें करावयाचें असल्यास, ह्या काष्ठमुळांचा जोर कमी केला पाहिजे व फलतंतूचा जोर जितका ज्यास्त वाढवे-

ल तितका वाढविला पाहिजे. आणि येवढ्याकरितांच काष्ठमुळें छाटावीं लागतात.

(३) जीं मुळें जमिनींत खोल जातात त्यांस त्यापरूटस ह्मणतात. ज्याप्रमाणें ह्मातार्‍या मनुष्यास उभें राहण्याकरितां काठीचा आधार असतो त्याप्रमाणें झाडांस हीं मुळें होत. सोसाट्याच्या वार्‍यापासून हीं मुळें झाडांचें संरक्षण करितात. ह्या शिवाय ह्यांचा दुसरा कांहीं उपयोग नाहीं. हीं मुळें जमिनींत फार खोल जातात.

पहिल्या प्रकारच्या मुळांस कापण्याची अथवा छाटण्याची अगदीं जरूर नाहीं. हीं मुळें कापल्यास झाडास अपाय होतो; आणि त्यापासून वेळेस झाड मरण्याचाही संभव असतो. हीं मुळें फार नाजूक असून झाडास फळें येण्याकरितां त्यांची अवश्यकता आहे. तिसर्‍या प्रकारचीं मुळें देखील कापूं नयेत. फक्त दुसर्‍या प्रकारचीं, ह्मणजे काष्ठमुळें, जीं दूरवर अडवीं पसरतात तीं छाटण्याची फार जरूर असते. हीं काष्ठमुळें झाडावर फळें येण्यास प्रत्यक्ष रीतीनें मदत करीत नाहींत इतकेंच नव्हे, तर जेव्हां यांचा जोर अतिशय होतो तेव्हां तीं फलतंतूंस अशक्त करितात व त्यामुळें झाडांस फार थोडीं व हलक्या प्रतीचीं फळें येतात. आणि कधीं कधीं तर मुळींच येत नाहींत. ह्मणून हीं काष्ठमुळें छाटून टाकून यांचा जोर कमी केला पाहिजे आणि फलतंतूचा जोर वाढविला पाहिजे. असें केल्यानें लांकडाचें पोषण कमी होऊन फलतंतूचा जोर वाढतो आणि तेणेंकरून झाडास उत्तम रसभरीत पुष्कळ फळें येतात.

ज्या झाडाचीं काष्ठमुळें छाटावयाचीं असतील तें झाड जर

लहान असून फार वर्षांचें नसेल तर त्याचे फलतंतू बहुतकरून खे डाचे बुडख्या नजीक चार पांच इंचाचे आंतच असतात. तथापि ह्या फलतंतूस जरा पण इजा न व्हावी ह्मणून झाडाच्या खोडासभों-वताली दीड फुटावर जमिनींत एक लहान चर करून मुळें उघडीं करावी. आणि त्या चराबाहेर जीं मुळें पसरलीं असतील तीं सर्व कापून टाकावीं. हीं कापल्यानें झाडास अगदीं इजा होत नाहीं. हीं मुळें कापल्यानंतर तो चर बुजवावा.

फलतंतूस बिलकुल छाटावें लागत नाहीं. या तंतूवरील माती दोन तीन इंच हळूच काढून त्यांत थोडें खत मिसळून ती पूर्ववत होती तशी पसरावी.

झाडांच्या फांद्या आणि मुळें छाटल्यानंतर त्यांस मानवेल असें खत घालून भरपूर पाणी देत जावें, ह्मणजे त्यांस पुष्कळ व चां-गलीं फळें येतील. या प्रमाणें दोन तीन वर्षांनीं मुळें छाटलीं पा-हिजेत. प्रत्येक वर्षी छाटूं नयेत. जसजशीं झाडें मोठीं होत जातात तसतशीं त्यांचीं मुळें बुडख्यापासून लांब लांब अंतरावर कापा-वीत. कित्येक फळ झाडें जोरांत उगवत आहेत असें दिसतें, पण त्यांस फळें बिलकुल येत नाहींत. याप्रमाणें झाडास फळें न येण्याचें कारण त्यांची काष्ठमुळें अतीशय जोरावलेलीं असून फलतंतू अशक्त व रोगी झालेले असतात हें होय. म्हणून अशा झाडांची काष्ठमुळें प्रथम सांगितल्याप्रमाणें कापून त्यांचा जोर कमी करावा. ह्मणजे फलतंतू जोरावून अशा वांझ झाडास पुष्कळ व चांगलीं फळें येऊं लागतात. ही गोष्ट अनुभवसिद्ध आहे. ह्मणून वांझ झाडांवर वर सांगितल्या-प्रमाणें प्रयोग करून पहावा अशी शिफारस आहे. मक्याचीं झाडें जेव्हां फार जोरावतात, तेव्हां त्यांस पुष्कळ पानें येतात व त्यांची

तांटें जाड होतात, परंतु त्यांस कणसें फार लहान येतात. अशा जातीच्या झाडांचीं मुळें छाटतां येत नाहींत, ह्मणून यांच्या बुडाशीं थोडें मिठाचें खत घातलें असतां हीं झाडें लहान राहून त्यांस मोठीं कणसें येतात. झाडें छाटण्याचे चाकू, कातऱ्या वगैरेची माहिती या भागाचे १७ वे प्रकरणांत दिली आहे

प्रकरण नववें.

कुंड्यांविषयीं.

Pots.

कित्येक प्रकारचीं झाडें कुंड्यांतच चांगलीं होतात ह्मणून तीं कुंड्यांतच लावणें अवश्य आहे. इतर झाडें शोभेसाठीं कुंड्यांत लावितात. कारण बागेंतील कोणचेंही स्थल कुंड्यांच्या रचनेनें सहज शोभिवंत करतां येतें. विस्तीर्ण बागेंतील सडकांच्या दुतर्फा, स्थूल वृक्षांच्या बुंधांसभोंवतीं व बागेंत इतर ठिकाणीं कुंड्यांची रचना फार रम्य दिसते. कित्येक बागा लहान असल्यामुळें त्यांत सुशोभित झाडांचे निरनिराळ्या आकारांचे तक्ते करण्यापुरती जागा नसते; व कित्येक ठिकाणीं तसें करण्यास पैसे वगैरेंचें साधन नसतें. अशा ठिकाणीं सुशोभित झाडें कुंड्यांत लावून बागेचा दर्शनी भाग मात्र रम्य दिसेल असें करावें लागतें. ह्मणून कुंड्यांचा आकार, त्या भरण्याची रीति, आणि त्यांस पाणी किती व केव्हां द्यावें ही सर्व माहिती असल्या पुस्तकांत अवश्य असली पाहिजे.

कुंडी हातावर उपडी घेऊन जरा ठोकली असतां आंतील झाड मातीच्या पिंडासह सहज बाहेर निघून यावें अशा आकाराची असावी. ह्मणून त्यांची आंतील बाजु वांकडी नसून सरळ असली पाहिजे. तळापेक्षां वरचा भाग ज्यास्त रुंद असावा, कीं जेणें करून आंत लाविलेलें झाड जेव्हां बाहेर काढण्याची जरूर पडेल, तेव्हां कुंडी न फुटतां दुखावल्याशिवाय सहज निघू शकेल.

आंतील जास्त पाणी बाहेर जाण्यासाठीं प्रत्येक लहान कुंडी-

च्या तळाशीं सुमारें अर्धा इंच व्यासाचें एक लहान भोंक असावें. कुंडी मोठी असल्यास अशा अधिक भोंकांची जरूर आहे. रांजणा सारख्या मोठ्या कुंड्यांचीं बुडें बाटलीच्या बुडाप्रमाणें उंचवट असावीं, आणि त्यांमध्यें पाणी जाण्याकरितां उंचवट भागास भोंवतालीं तीन भोंकें असावीं.

आपले देशांत बगीचांतील कुंड्या सर्व जागीं सारख्या मापाच्या नसतात. परंतु विलायतेंत बागेसाठीं कुंड्या बहुतकरून ठरीव मापाच्या तयार करितात. आणि त्यांपैकीं प्रत्येक जातीच्यांस त्यांच्या मापाप्रमाणें निरनिराळीं नांवें देतात.

ह्या देशांतही वरील प्रकारच्या कुंड्यांचा बागेंत उपयोग केला असतां पुष्कळ फायदा होण्याचा संभव आहे, ह्मणून विलायतेंत साधारणत· [illegible] उपयोग करितात त्यांचीं नावें व मापें खालीं
पाणी घा
दिलीं आहेत.

थिम्बलस—सर्वांत लहान सुमारें अडीच इंच खोल व तितकीच रुंद.

सिक्स्टीज	३½	इंच खोल	व तितकीच	रुंद.
फार्टीज	४½	,,	,,	,,
थर्टीटूज	५½	,,	,,	,,
ट्वेन्टीफोर्स	६½	,,	,,	,,
सीक्स्टीनस	८	,,	,,	,,
ट्वेल्वस्	८½	,,	,,	,,
एटस	९	,,	,,	,,
सिक्सज	१०	,,	,,	,,
फोरज	११	,,	,,	,,
टूज	१२	,,	,,	,,

वरील कुंड्यांशिवाय लहान फुलझाडें एकत्र लावण्यासाठीं उथळ कुंड्या तयार करितात त्यांस इंग्रजींत प्यान्स ह्मणतात. तसेंच एकांत एक मावतील अशी सजोड कुंडी करितात, ह्यांस इंग्रजींत रिंगपाट्स म्हणतात. अशा सजोड कुंड्या करण्याचा हेतु इतकाच कीं, दोन कुंड्यांच्यामध्यें पाणी किंवा वाळू घातली असतां आंतील झाडांस हवेच्या फेरफारापासून इजा कमी व्हावी.

गुलाबाचीं मोठालीं झाडें आणि अशीं दुसरीं झाडें लावण्यासाठीं लाकडांचीं पिंपें (टब्स) आणि रांजणा सारख्या मोठाल्या कुंड्या करितात. त्यांचेही बुडाशीं पाण्याचे निकालाकारितां मोंकें ठेविलीं पाहिजेत.

नवीन कुंड्या बागेंत प्रथम आणिल्या ह्मणजे त्यांचे तळाशीं असावीं तितकीं मोंकें आहेत किंवा नाहींत याची चौकशी केली पाहिजे-तीं नसल्यास पाडून कुंड्या थोडा वेळ पाण्यांत [illegible]ाव्या. जुन्या कुंड्यांत झाडें लावण्यापूर्वीं त्या आंतून व [illegible]च्छ धुवाव्यात. कुंड्यांत नवीन झाडें लावते वेळेस त्यांच्या उंचीचा चवथा भाग कवलांच्या तुकड्यांनीं भरून त्यावर कात्र्याचा पातळ थर द्यावा, आणि झाडांस मानवेल अशी माती त्यांत घालून झाड लावावें.

प्रकरण दहावें.

कुंड्यांतील झाडांस पाणी घालण्याविषयीं.

Watering potted plants.

कुंड्यांतील झाडांस माफक पाणी द्यावें. पाणी कमी झाल्यास, झाडें सुकून जातील व पाणी ज्यास्त दिल्यानें तीं कुजून मरतील. झाडांस पाणी किती द्यावें हें त्यांच्या स्थितीवर अवलंबून आहे; जेव्हां तीं जोरांत उगवत नसतात तेव्हां तीं जिवंत राहतील इतकेंच पाणी घालावें. जेव्हां झाडांस नवीन फूट होत असते, ह्मणजे जेव्हां तीं जोरांत वाढत असतात, तेव्हां त्यांस पुष्कळ पाणी दिलें पाहिजे.

नाजूक झाडांस पाणी देण्यासाठीं बागेंत लहान झाऱ्या अवश्य असाव्या. पाणी घालतांना त्या पुऱ्या भरूं नयेत. झारीचा चवथा भाग पाण्यानें भरावा. झारी पुरी भरल्यास पाणी जोरानें पडतें आणि तेणेंकरून नाजूक झाडांस इजा होते. इतर झाडांस पाणी देतांना झारीचे कारंज्यासारखें छिद्रांचें तोंड असतें तें काढून, तोटीनेंच कुंड्यांच्या कांठावर पाणी घालावें. अशा रीतीनें पाणी दिलें असतां कुंड्यांतील मातीस इजा पोंचत नाहीं. पुष्कळ माळी लोक कुंड्यांस पाणी घालतांना झाडांच्या अग्रभागांवर पाणी देतात, परंतु असें करणें चुकीचें आहे. पाणी झाडांचे मुळा-शीं पोंचावें हा त्यांस पाणी देण्याचा मुख्य उद्देश होय. झाडांचीं मुळें आपलें पोषण प्रवाही स्थितींतच घेतात. झाडांचीं पानें पाणी शोषीत नाहींत. झाडांच्या फुलांवर पाणी शिंपडल्यानें त्यापासून फायदा न होतां उलट नुकसान मात्र होतें.

झाडांचीं पानें हवेंतून आपलें पोषण घेतात व झाडांत जास्त

पाणी असेल तें घामाच्या रूपानें पानांवाटे बाहेर निघून जातें. ह्मणून त्यांचेवरील मळ धुवून काढून पानें स्वच्छ ठेवावींत. तसेंच पानांचीं रंध्रें, ज्यांच्या योगानें श्वासोच्छ्वास क्रिया चालते, तीं स्वच्छ धुऊन मोकळी ठेविलीं पाहिजेत.

पानें स्वच्छ ठेवण्याविषयीं व त्यांचीं रंध्रें मोकळीं ठेवण्याबद्दल **डा० लिंडली** यानीं "**थिअरी ॲन्ड प्रॅकटिस् ऑफ ॲग्रिकल्चर**" यामध्यें खालीं लिहिलेली महत्वाची माहिती दिली आहे. त्याचें अनुकरण आपले एथील माळी लोकांनीं करावें.

"पानें स्वच्छ ठेविलीं असतां त्याच्या योगानें तीं पूर्णतेस येण्यास मदत होते. ही गोष्ट माळी लोकांस माहीत असते. शहरांतील झाडें रोगी असण्याचें मुख्य कारण त्यांच्या पानांवर निरुपायामुळें धूळ जमते हें होय. जर हा मळ वरचेवर पानें स्वच्छ धुऊन, काढून टाकिला, तर ज्या प्रमाणें शहराचे बाहेर झाडें चांगलीं होतात त्या प्रमाणेंच शहरांतही होतील. **एम् गारिया** हे गृहस्थ झाडांच्या सालींच्या धर्माविषयीं शोध करीत असतां त्यांस अनुभव सिद्ध असें कळून आलें आहे कीं, साबणाच्या पाण्यानें पानें धुतलीं असतां त्यांची शोषणशक्ति त्यांचे पूर्वीचे स्थितींत, ह्मणजे तीं धुतलीं नसतां जितकी असते तीजपेक्षां फार जास्त वाढते. यास्तव पानें साबूच्या पाण्यानें धुणें हें फार फायदाकारक आहे. असें आढळून आलें आहे कीं नुसत्या पाण्यापेक्षां साबूच्या पाण्यानें पानें अधिक स्वच्छ धुतलीं जातात. उदाहरण—एक अंजिराचें पान साबणाचे पाण्यानें धुतलें व दुसरें साध्या पाण्यानें धुतलें, तर साबणाच्या पाण्यानें धुतलेलें पान ९० अंश शोषून घेतें व दुसऱ्या पाण्यानें धुतलेलें त्याच्या निम्मे, म्हणजे फक्त ४९ अंश शोषून घेतें. एक

कठीण जातीच्या झाडाचीं पानें साबूच्या पाण्यानें धुतलीं तेव्हां त्यांची शोषण करण्याची शक्ति १३० भाग होती. परंतु तींच पानें साध्या पाण्यानें धुतलीं तेव्हां फक्त दहा भाग शोषून घेत होतीं. ह्यावरून असें सिद्ध होतें कीं, जशी प्राण्यांस स्वच्छतेची जरूर आहे तशीच झाडांनाही तिची फार जरूर आहे. यास्तव ज्या बागेंत पानांवर धूळ उडालेली दिसते तो बाग वाईट आहे असे ह्मणणें अयोग्य होणार नाहीं. झाडांची श्वासोच्छ्वास क्रिया पानें करितात. हीं पानें मलीन झालीं ह्मणजे त्या क्रियेंत व्यत्यय येतो, किंवा, मुळींच चालत नाहीं. झाडास घाम पानांतून येतो. पानें मलीन असल्यास घाम येणार नाहीं. झाडांचें पोषण पानांवाटेंही होतें. पानें मलीन झाल्यास झाडांस पोषणें येतां येत नाहीं. म्हणून पानांवर कोणत्याही प्रकारचा मळ एकत्र जमतो तेव्हां त्यांच्य श्वासोच्छ्वासाच्या, घाम येणाच्या व भक्ष्य घेण्याच्या क्रियेस व्यत्यय येऊन झाडांचें फार नुकसान होतें. हें वाचून प्रत्येकानें आपल्या बसण्याच्या खोलींतील, अगर निष्काळजीनें ठेविलेल्या रक्षकगृहांतील झाडांची स्थिति पाहावी अशी आमची शिफारस आहे. झाडांचीं पानें किती मलीन आहेत हें पाहणें झाल्यास त्यानीं आपला स्वच्छ रुमाल किंवा पांढऱ्या रंगाचा कातड्याचा तुकडा पानांवरून फिरवून पहावा. चांगल्या हुशार माळ्याचें अर्धें काम स्पंजानें झाडांचीं पानें स्वच्छ धुणें हें होय ".

जेथें रोज झाडून काढण्यांत येतें त्या जागे जवळील झाडें फार मळीण असतात. अनुभवावरून असें कळतें कीं आपले इकडील माळी ह्या महत्वाच्या गोष्टीकडे विशेष लक्ष्य पुरवीत नाहींत.

नाजूक झाडांस कुंड्यांत झारीनें वरून पाणी घातल्यानें त्यांचे

मूळांनवळील, माती निघते व झाडांस इजा होते. ह्मणून अशा नाजूक झाडांस पाणी घालण्याची उत्तम रीत ही आहे कीं, कुंडीचे उंचीचें एक रुंद तोंडाचें मांडें पाण्यानें भरावें. आणि त्यांत त्या कुंडया दोन तीन तास ठेवाव्या. ह्मणजे तळांतील भोकांतून पाणी वर मुळांपर्यंत चढेल व आंतील माती भिजेल.

जमिनींत लाविलेल्या झाडां पेक्षां कुंडयांतील झाडांस पाणी वरचेवर द्यावें लागतें. लहान कुंडयांतील झाडांस पाणी दररोज दिलें पाहिजे. मध्यम आकाराचे कुंडयांतील झाडांस त्यांचे जाती प्रमाणें दररोज, किंवा एक दिवसा आड द्यावें लागतें. मोठ्या कुंडयांतील झाडांस त्यांचे जाती प्रमाणें एक दिवसाआड किंवा तिसरे दिवशीं पाहिजे.

प्रकरण अकरावें

जमिनींतील झाडांस पाणी देण्याविषयीं.

Irrigation.

जमिनींत लाविलेल्या झाडांस पाणी त्यांच्या जातीपरत्वें आणि स्थितीप्रमाणें कमी जास्ती आणि लवकर किंवा उशिरा द्यावें-लागतें. अगदीं लहान झाडांस आणि एका जागेंतून काढून दुसरे जागीं लाविलेले नवीन झाडांस थोडें थोडें पाणी वरचेवर दिलें पाहिजे. जोर धरलेल्या झाडांस कांहीं दिवसांचे अंतरानें भरपूर पाणी द्यावें. अशा झाडांस वरचेवर थोडें थोडें पाणी दिल्यानें बहुधा त्यापासून फायदा न होतां नुकसान मात्र होतें. जसें साधारण गुलाबाचें झाडास दररोज शेर शेर पाणी देण्यापेक्षां चौथे दिवशीं एकदम चार शेर पाणी दिलें असतां विशेष फायदाकारक होतें. अशा झाडांचीं मुळें जमिनींत खोल गेलेलीं असतात. ह्मणून असें एकदम पुष्कळ दिलेलें पाणी जमिनींत उतरून त्यांस जमिनींतील भक्ष्य घेण्यास समर्थ करितें. झाडांस पाणी देण्यास उत्तम वेळ सकाळ किंवा संध्याकाळ. उन्हाळ्यांत संध्याकाळीं पाणी देणें विशेष हितावह आहे.

आपले देशांत कांहीं ठिकाणीं जेथें पाट आणि कालवे आहेत तेथें त्यांचें पाणी बगीच्यांस देण्याची सोय असते. पण बहुतेक ठिकाणीं बगीचांचा आधार विहिरींचेच पाण्यावर असतो. विहिरींचें पाणी काढण्यासाठीं फार करून मोटांच प्रचारांत असतात. कांहीं ठिकाणीं रहाटगाडग्याचा, नोरीआचा आणि दुसरे जातीचे साधनांचाही उपयोग करितात.

मोट.

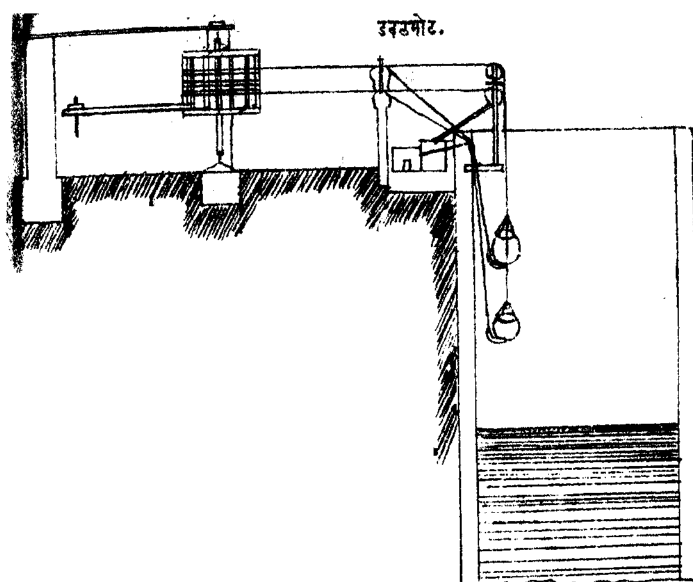
मोटेची माहिती सर्वांस आहेच. याकरितां तिचें वर्णन देण्याची जरूर नाहीं. पंचवीस फूट खोल विहिरींतून साधारण मोटेनें बैलांच्या एक जोडीनें एक तासांत सुमारें पंधराशें ग्यालन पाणी निघतें. जसजशी विहिरीची खोली अधिक असते तसें पाणी कमी निघते.

डबल मोट.

ह्या रहाटास दोन मोटा असतात. एक मोट वर येऊन थाळ्यांत रीचवते तों दुसरी पाण्यांत जाऊन भरते. आणि रीचवलेली मोट पुन्हा खालीं पाण्यांत जाते तों दुसरी वर येऊन रीचवते. याप्रमाणें यादोन्ही मोटांचें काम चाललें असतें. हा रहाट प्रथम चांगला मजबूत केलेला असला तर त्यास फारशी दुरुस्तीची जरूर पडत नाहीं. ह्यांत एक बैलजोडीनें दोन मोटेचें काम चालतें. बैल चांगला ताकददार असला तर एका बैलानेंही काम होऊं शकतें. काठेवाडांत पुष्कळ जागीं असे रहाट आहेत. पंचवीस फूट खोलीचे विहिरींतून डबल मोटेनें एक तासांत सुमारें तेवीसशें ग्यालन पाणी निघतें.

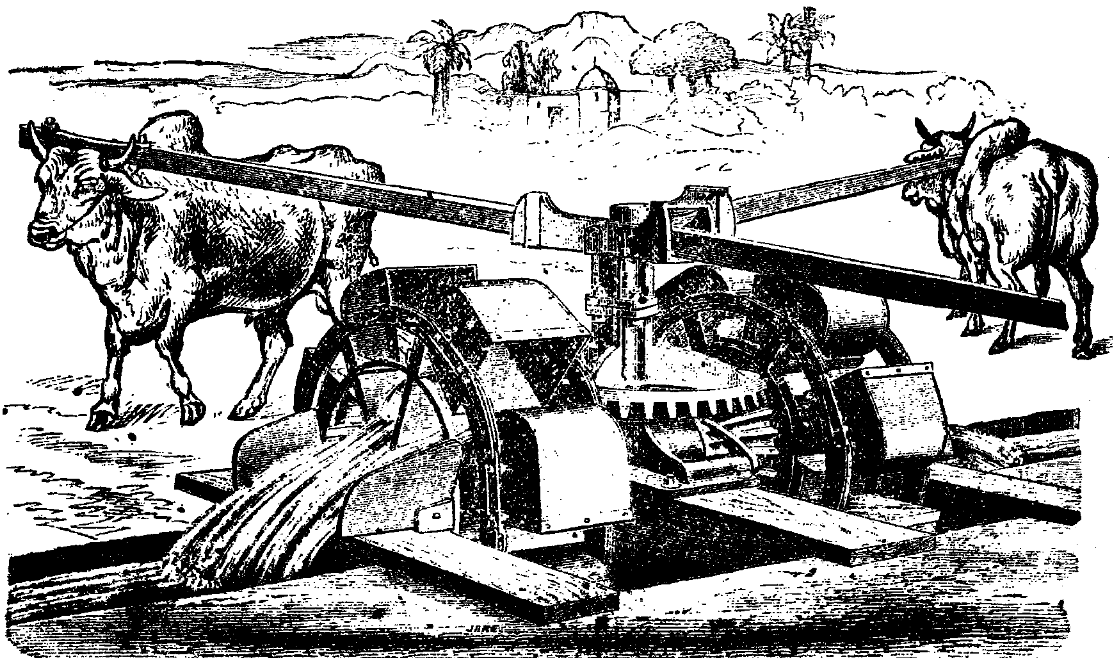
रहाट गाडगें.

रहाट गाडगें कोंकणांत आणि दुसरे जागीं, जेथें विहिरी खोल नसतात, तेथें पुष्कळ जागीं यांचा उपयोग करितात. आणि त्याची माहितीही बहुतेक वाचणारांस असेलच. पंधरा फुट खोलीचे विहिरींतुन एक तासांत ह्या राहाटानें दोन मजूर सुमारें पंधराशें ग्यालन पाणी काढूं शकतात. खोल विहिरीवर हें रहाटगाडगें लावण्यांत फायदा नाहीं.


डबलमोट.

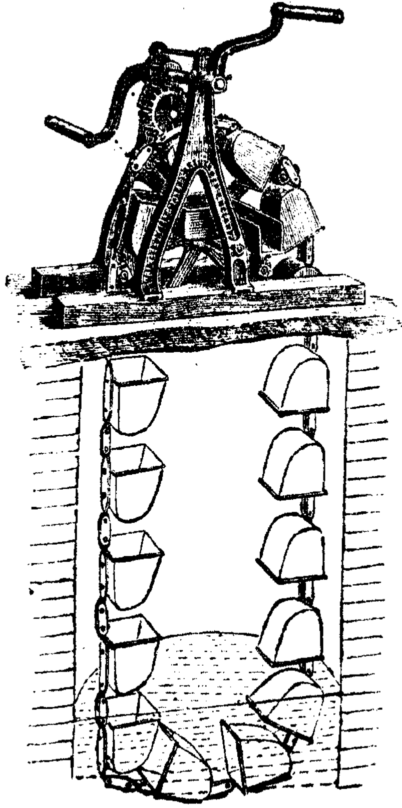
क.

बैलांने चालणारा नोरिआ पंप.



ख.

हातानें चालणारा बकेट पंप.



पर्शिअन व्हील.

हा रहाट गाडग्यांत सुधारणा करून केलेला आहे. मिसर देशांत आणि पंजाबांत हे रहाट फार प्रचारांत आहेत. गोंडळ येथें आणि काठेवाडांत दुसरे कांहीं ठिकाणीही हे रहाट पहाण्यांत आले आहेत. याचे योगानें पंचवीस फुट खोल विहिरींतून एक तासांत बैलाच्या एका जोडीनें सुमारें बावीसशें ग्यालन पाणी निघतें.

नोरीआ.

ह्याचें चित्र ५ पानावर दिलें आहे, त्यावरून दिसून येईल कीं हा पर्शिअन व्हीलाचे नमुन्यावरच केलेला असतो. याची चक्रें वगैरे चांगले न मोडणाऱ्या लोखंडाचीं केलेलीं असतात. ह्याचा उपयोग वीस फुटांपासून ६० फुटापर्यंत खोल विहिरींवर करितां येतो. विहिरीचे खोलीचे मानानें ह्यास एक, दोन, तीन किंवा चार बैल पाहिजेत. वीस फुट खोल विहिरींतून एका बैलानें एक तासांत पंधराशें ग्यालन पाणी काढणाऱ्या रहाटाची किंमत तीनशें रुपयांपर्यंत असते. तितकेंच पाणी एका बैलानें चाळीस आणि पन्नास फुट खोल विहिरींतून काढण्या जोग्या राहाटाची किंमत अनुक्रमें ३७५ आणि ५०० रुपये पर्यंत असते. वीस फुट खोलीचे विहिरींतून दर तासांत ४००० ग्यालन पाणी एका बैलानें काढणारा रहाट सव्वापांचशें रुपयेपर्यंत मिळतो. तितकेंच पाणी दोन बैलांनीं एका तासांत ३० आणी ४० फुट खोल विहिरींतून, आणि तीन बैलांनीं ५० आणि ६० फुट खोल विहिरींतून काढणाऱ्या रहाटांस अनुक्रमें ६२५, ७५०, ८५० आणि ९०० रुपये खर्च येतो. यावरून हा रहाट किती फायदेशीर आहे तें दिसून येईल. ह्यास प्रथम खर्च लागतो खरा, पण यास मोटे प्रमाणें दुरूस्ती वगैरेचा खर्च लागत नाहीं. आणि

त्याच्या योगानें जें काम होतें त्याचा विचार केला असतां ह्यांत फार किफायत आहे असें दिसून येईल. हे रहाट भडगांव येथील सरकारी शेतांत उपयोगांत आहेत. कित्येक पारशी आणि इतर श्रीमान गृहस्थ मोटेचे जागीं यांचा उपयोग करूं लागले आहेत.

हातानें चालणारा बकेट पंप.

हा नोरीआचे पद्धतीवरच केलेला आहे. याचें चित्र ख पानावर दिलें आहे. याचा उपयोग चाळीस फूटपर्यंत खोल विहिरीवर क-रितां येतो. आणि तो चालविण्यास खोलीचे मानानें एक दोन किंवा तीन माणसें लागतात. पंधरा फूट खोल विहिरींतुन एक मनुष्य एका तासांत पंधराशें ग्यालन, आणि तीस फूट खोल विहिरींतून एक म-नुष्य तितक्याच वेळांत ७९० ग्यॅलिन पाणी काढूं शकतो. ह्या पंपांची किंमत अनुक्रमें १९० आणि २१० रुपये असते. ज्यास्त खोल विहिरीचे पंपाची किंमत अधीक असते. लहान बागांत असे पंप फार उपयोगाचे आहेत.

बैलानें चालणारा चेन पंप

हे पंप अति साध्या बनावटीचे, आणि संभाळून वापरल्यास न बिघडणारे असे असतात. ह्याचें चित्र ग पानावर दिलें आहे, त्यावरून हे किती साध्या धोरणावर केलेले असतात तें दिसून येईल. ह्या पंपाचा उपयोग आलीकडे फार होऊं लागला आहे. चार इंच व्यासाचे नळाचे पंपातून दोन बैलांनीं तीस फूट खोल विहिरींतून एक तासांत ४००० ग्यालन पाणी निघतें. आणि ह्या पंपाची किंमत ४२९ रुपये असते. सहा इंच व्यासाचे नळाचे पंपानें त्याच विहिरींतून एक तासांत दोन बैलांनीं ९००० ग्यालन

पाणी निघतें. आणि त्या पंपाची किंमत ९२९ रुपयांपर्यंत पडते.

हातानें चालणारे चेनपंप.

घ. पानावर अशा दोन प्रकारच्या पंपांचीं चित्रें दिलीं आहेत. त्यावरून हे पंप किती साधे कृतीचे आहेत तें कळून येईल. पहिले नंबराचे आकृतीच्या पंपानें एक मजूर बारा फूट खोलीचे विहिरींतून एक तासांत, जेव्हां त्याचा नळ अडीच इंच व्यासाचा असतो तेव्हां, १००० ग्यालन पाणी काढतो. आणि ह्या मापाचा पंप पंचावन्न रुपयांपर्यंत मिळतो. तीन इंच नळाचे पंपांतून तितक्याच वेळांत एक मजूर १७०० ग्यालन पाणी काढूं शकतो. आणि या मापाचे पंपाची किंमत ६० रुपयांपर्यंत असते. साडेतीन आणि चार इंच व्यासाचे नळांतून वर सांगितलेले खोलीचे विहिरींतून दोन आणि तीन मजूर एक तासांत अनुक्रमें ३४०० आणि ४९०० ग्यालन पाणी काढूं शकतात. या मापांचे पंपांची किंमत अनुक्रमें ८१ आणि ११० रुपये असते.

ज्या विहिरी वीस फुटांचे आंत खोल असतात त्यांवर हे पंप फारच उपयोगाचे आहेत. हे पंप बिघडण्याचा संभव नसतो.

दुसरे नंबराचे आकृती सारख्या अडीच तीन आणि चार इंच व्यासाचे नळाचे पंपानें बारा फुट खोल विहिरींतून पहिले नंबराचे पंपा इतकेंच पाणी निघतें आणि त्यांची किंमत अनुक्रमें ८०, १०९ आणि १६० रुपये पडते.

खोल विहिरींतून पाणी काढण्याचे लिफ्ट आणि फोर्स पंप.

ह्या जातींचे पंप एक, दोन किंवा तीन कोठ्यांचे जितकें पाणी

काढावयाचें असतें त्या मानानें करितात. ह्या पंपानें विहीरीचे वर कारंज्यांस आणि दुसरे कामांकरितां पुरवठा करण्यासाठीं फार उंच पर्यंत पाणी चढवितां येतें.

ह्या पंपाच्या कोठ्या आणि पिस्टन्स गनमेटल ह्मणून जी मिश्र धातु असते तिच्या, आणि सळया तांब्याच्या केलेल्या असून सर्व काम फार मजबूत असतें, तेणें करून यास दुरुस्ती करण्याची बहुधा जरूर पडत नाहीं. तीन कोठ्यांचें या जातीचें पंपाचें चित्र चं पानावर दिलें आहे. त्यावरून हे पंप कसे असतात त्याची कल्पना वाचणारांपैकीं ज्यांनीं तो कधीं पाहिला नसेल त्यांस येईल.

या प्रकारच्या दोन कोठ्यांच्या ३, ४, ५, आणि ६ इंच व्यासाचे पंपानें, पन्नास फूट खोल विहिरींतून १, २, ३ आणि ४ बैलांनीं अनुक्रमें १०००, १२००, १९०० आणि २१०० ग्यालन पाणी एक तासांत निघतें. आणि अशा पंपांची किंमत अनुक्रमें ७४०, ८२०, १०५० आणि १२५० रुपये पडते. तीन कोठ्यांच्या वरील मापाचे पंपानें तितकेच खोलीचे विहिरींतून, तितक्याच बैलांनीं एक तासांत अनुक्रमें १०००,१८००,२८०० आणि ४००० ग्यालन पाणी निघूं शकतें; आणि त्यांची किंमत अनुक्रमें ९००, ११००, १५०० आणि १८०० रुपये पडते. असा तीन कोठ्यांचा पंप गोंडळ येथिल हुजूर बगीचांतील एका विहीरीवर आहे. तो पवन चक्रीचे योगानें आणि बैलांनीं चालेल अशी योजना केलेली आहे.

खोल विहीरीसाठीं हातानें चालणारा लिफ्ट आणि फोर्सपंप.

पंचवीस फुटांचे वरचे खोलीचे विहीरीवर पाणी काढण्यास हातानें चालणारे लिफ्टपंप कामास येत नाहींत अशा विहीरीस क. चि-

त्रांत दाखविलेल्या जातींचे लिफ्ट आणि फोर्सपंप फार उपयोगी असतात. त्या पंपानें जमीनीवर कारंजां साठीं आणि दुसरे कामां साठीं फार उंच पाणी चढवितां येतें. हा पंप बिडाचा केलेला असून मजबूत असतो. त्याची कोठी विहिरीचे भितीशीं लागूकरून बसविण्यांत येते.

तीस फुट विहीरीस लागणाऱ्या अडीच इंच व्यासाचे पंपाची किंमत १३५ रुपये पडते. ३, ३½ आणि ४ इंच व्यासांचे पंपांची किंमत अनुक्रमें १३५, १६५ आणि १८५ रुपयेपर्यंत असते.

पेटंट अन्युलर सेल पवनचक्की.

आपले देशांत वाऱ्याचे शक्तीचा उपयोग पाणी काढण्याचे, दळण्याचे आणि दुसरे कामीं करण्याची माहिती बरेच दिवसांपासून आहे. आलीकडे जशी युरोपांत दुसरे यांत्रीक कामांत फार सुधारणा झाली आहे तशी पवनचक्कींतही झाली आहे. आपले देशांत घाटमाथ्यावरील प्रदेश आणि कडेपठारासारखे प्रांत, जेथें वारा बहुधा सर्व ऋतूंत चांगला वहात असतो, अशा ठिकाणीं पवनचक्कीचा उपयोग पाणी काढण्याचे आणि दुसरे कामीं केला असतां फारच फायदा होणार आहे.

च–पानावर पेटन्ट अन्युलर सेल पवनचक्की, त्याचे योगानें चालणाऱ्या विहीरीवर लावलेल्या पंपासहीतचें चित्र दिलें आहे. या पवनचक्कीचें शीड वाऱ्याचे दिशेप्रमाणें आपल्या मतानें फिरावें अशी यांत योजना केलेली आहे. शिवाय तुफानाच्या मोठ्या वाऱ्यापासून त्रास इजा न व्हावी अशीही तजवीज केलेली असते. या चक्कीचीं शिडें १५ पासून ३६ फुट व्यासापर्यंत केलेलीं असतात. मोठ्या शिडाचे

चक्रीनें वाऱ्याचा वेग थोडा असला तरी पंप चालूं शकतो. हाच पंप वारा नसेल तेव्हां बैलांनीं चालावा असें करितां येतें. गोंडळ येथें ह्या जातीचा पवनचक्रीनें चालणारा पंप चालूं आहे. त्याचें शीड लहान ह्मणजे २० फुट व्यासाचें आहे ह्मणून चांगला वारा नसला तर त्यानें पंप चांगला चालत नाहीं. हा पंप चांगला वारा नसेल तेव्हां बैल जोडून चालविण्यांत येतो.

सोळा फुट व्यासाचे शिडाचे पंपाची किंमत पवनचक्री सुद्धां १४९० रुपयांपर्यंत असते. मोठे शिडाचे पंपास जास्त किंमत बसते.

पवनचक्रीनें चालणारा डबल आक्शन पंप.

ह्याचें चित्र च. पानावर दिलें आहे. ह्याचीं शिडें १२ फुट व्यासापासून २८ फुट व्यासापर्यंत असतात. आणि १२ फुट व्यासाचे शिडाचे पवन चक्रीसुद्धां अशा पंपाची किंमत १९० रुपयेपर्यंत असते. ह्याचेंही शिड वाऱ्याचे दिशेस आपले मतानें फिरण्यासारखें केलेलें असतें.

स्टार पवनचक्री पंप.

याचें चित्र छ. पानावर दिलें आहे. हे दोन जातीचे असतात. एकाचें शिड ७ फुट आणि दुसऱ्याचें १० फुट व्यासाचें असतें. पहिल्याची किंमत ४०० रुपये आणि दुसऱ्याची ४९० रुपये असते. लहान बगीचांस हे फार उपयोगी आहेत.

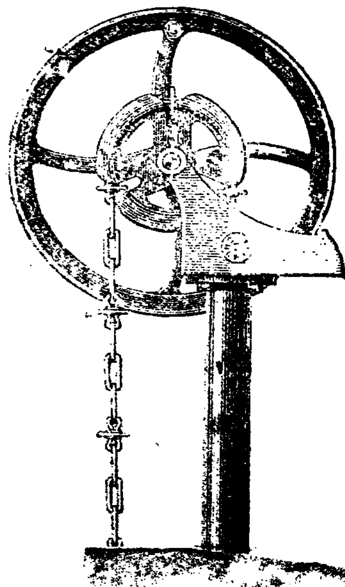
हातानें चालणारा लिफ्ट पंप.

याचें चित्र ज पानावर दिलें आहे. हा पंप फार साधे कृतीचा आहे.

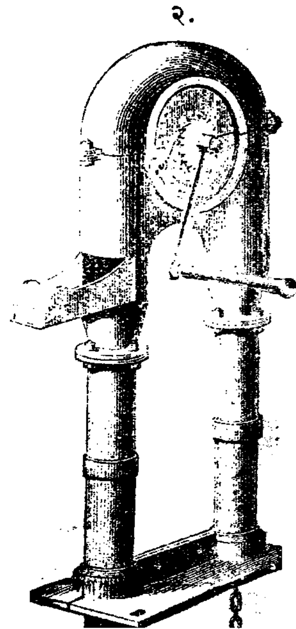
हा ४९ फुट खोलीपर्यंत पाणी काढण्याचे कामीं येतो. दोन इंच व्यासाचे ४९ फुट खोलीचे पंपाची किंमत ५२ रुपये पडते.

घ.

हातानें चालणारे चेन पंप.

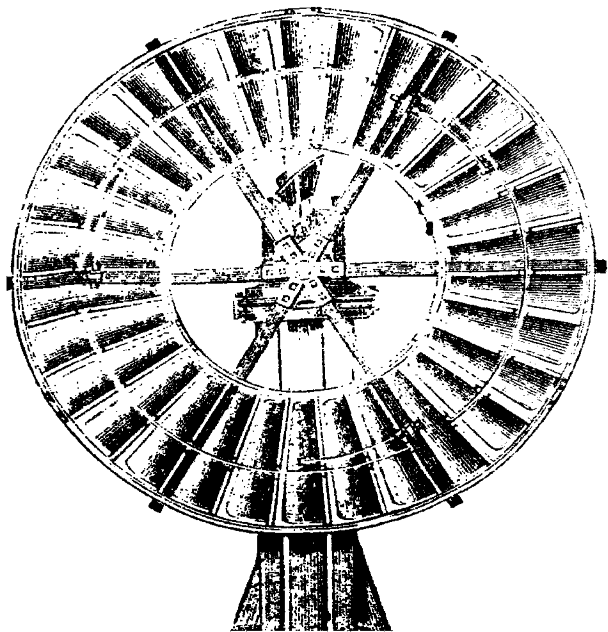


२.



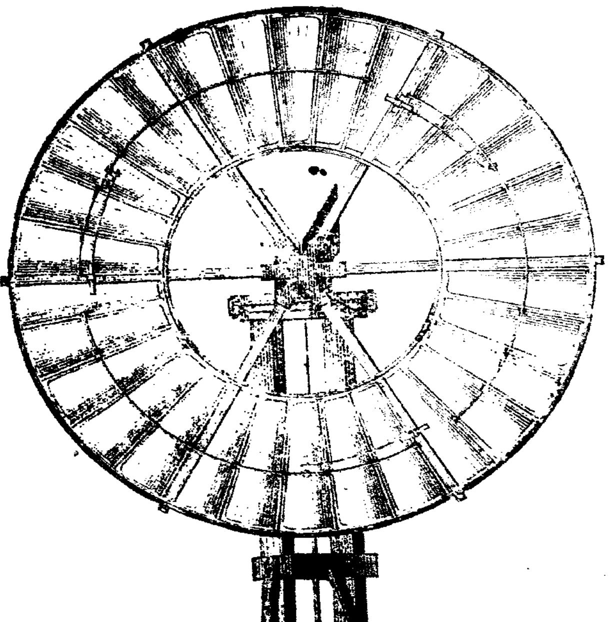
व.

अन्युलरसेल पवनचाकि पंप.



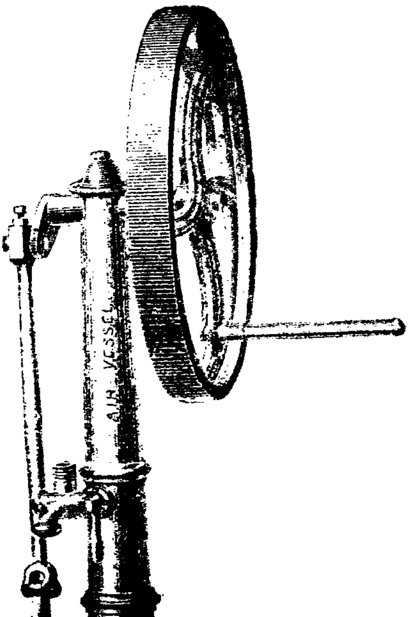
छ.

डबल आकशन पवनचक्कि पंप.



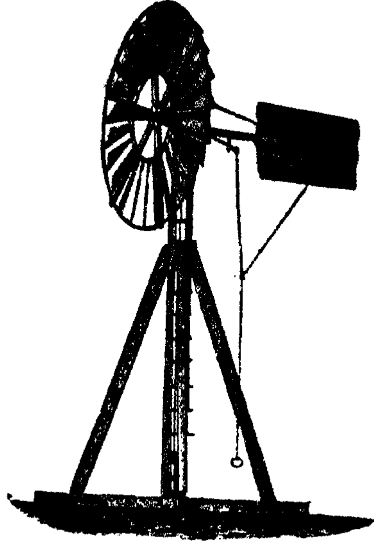
ङ.

हाताने चालणारा लिफ्ट आणि फोर्स पंप.



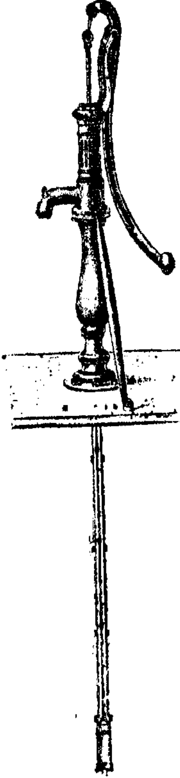
ज.

स्टार पवनशक्ति पंप.

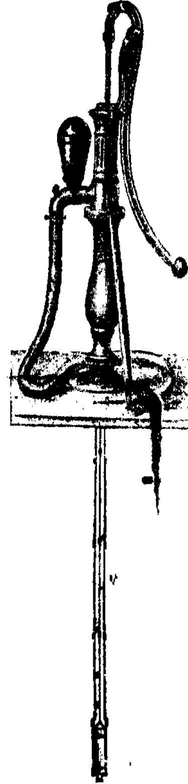


श्र.

हाताने चालणारा लिफ्ट पंप.



हाताने चालणारा लिफ्ट आणि फोर्स पंप.



खोल विहिरीसाठीं लिफ्ट आणि फोर्स पंप

ह्या पंपाची खालची कोठी पाण्यांत जाईल असें केलें पाहिजे. ह्याचें चित्र ह्म. पानावर दिलें आहे, त्यावरून हा किती साधे कृती-चा आहे तें कळून येईल. हा हातानें चालवितां येतो आणि याचे योगानें पाणी फार उंच चढवितां येतें. तीस फूट खोल विहिरीवर लागणाऱ्या दोन इंच व्यासाचे पंपाची किंमत ६० रुपये असते, २½ इंच व्यासाचे पंपास ६९ रुपये पडतात. ३½ इंच व्यासाचे पंपास ९८ रुपये पडतात.

प्रकरण बारावें.

फर्नरीज अथवा रक्षकगृहें.

Ferneries and conservatories.

फर्न्स, बिगोनिया, ड्रेसीना वगैरे नाजुक जातीच्या झाडांना कडक उन्ह व सोसाटच्याचा वारा सहन होत नाहीं, ह्मणून अशा झाडांना थंड व ओलसर ठिकाणीं ठेवण्याची जरूर आहे. यास्तव प्रत्येक चांगल्या बागेंत अशा झाडांसाठीं रक्षक गृहांची अवश्यकता आहे.

बागेमध्यें ज्या ठिकाणीं रक्षकगृह करावयाचें असेल त्या जाग्यांत तें शोभेल अशा रितीनें चौरस, वर्तुळाकार अथवा पैलूचे आकाराचें करावें व तें बागेच्या माना प्रमाणें लहान मोठें असावें. रक्षकगृहाची उंची त्याच्या विस्ताराच्या मानानें असावी; पण ती आठ फुटांपेक्षां कमी नसावी. त्यांत जाण्याचें द्वार, होईलतों-पर्यंत एकच असावें आणि तें उत्तरेच्याच बाजूस ठेवावें. कारण उत्तरेचा वारा फार जोराचा नसून आरोग्यकारक असतो. पूर्व आणि दक्षिण दिशांकडील वारा नाजुक झाडांस अपायकारक आहे. पश्चिमेकडील वारा चांगला खरा, परंतु उन्हाळ्यांत तिकडून उष्ण झळया येतात ह्मणून तोही ह्या झाडांना अपायकारक होतो.

ह्या रक्षकगृहांचे सांगाडे (फ्रेमवर्क) सडणार नाहीं अशा लांकडांचे अथवा लोखंडी पोकळ खांबांचे करून, त्यांचे बाजूस कामटीची अगर तारेची जाळी भरून तिजवर पुष्कळ मुदत टिकणारे कठीण जातीचे वेल चढवावे. किंवा ह्या रक्षकगृहांसाठींच ठाण्याचे तुरुंगांत मुद्दाम कांथ्याची चटई करतात ती पडद्यांसारखी बांधावी. रक्षकगृहाचे माथ्यावर, ह्मणजे छपराचे जागीं वेल

चढूं देऊं नयेत. कारण वेलाचे छायेखालीं नाजूक झाडें चांगलीं वाढत नाहींत इतकेंच नव्हे, पण त्या छायेपासून त्यांस नुकसान पोंचतें, असें गोंडळ येथील बागेंत अनुभवावरून दिसून आलें आहे. याकरितां या छपराचे जागीं बासाचे कामट्याची अर्ध इंच चौरस अशी जाळी करावी, अथवा वर सांगितलेल्या जातीची काथ्याची चटई जडून घ्यावी. ह्या रक्षकगृहाचा वरील भाग घुमटाचे आकाराचा करावा, अथवा इतर छपरांसारखा ढाळ पडता ठेवावा.

रक्षकगृहांत जाण्याचें दार उत्तरेच्या बाजूस ठेवावें असें वर सांगितलेंच आहे. ह्या दारासमोर त्याचे बाहेरचे बाजूस, सुमारें चार फुटांचे अंतरावर, त्याशीं समांतर येईल अशी रक्षकगृहाचे उंचीची आणि दरवाज्याचे दीडपट रुंदीची, जाळीची ताटी करून तिजवरही वेल चढवावे. म्हणजे त्या दारांतूनही रक्षकगृहांत जोराचा वारा जाणार नाहीं.

या गृहामध्यें लहान मोठे निरनिराळ्या आकाराचे टेंकड्या, डोंगर, कडे, पठार इत्यादि नमुन्याचे तक्ते करून त्यांवर काळे, पांढरे आणि दुसरे रंगाचे भिन्न भिन्न आकाराचे दगडाचे लहान मोठे तुकडे बसवावे आणि त्यांत कठीण जातीचे फर्न्स ड्रेसीना आणि दुसरीं रंगी बेरंगी झाडें लावावीं. या निरानिराळ्या तक्तयांमध्यें सुमारें चार फुट रुंदीचे रस्ते ठेवावे, असें कीं—त्यांवरून चालणारास रक्षकगृहांतील सर्व शोभा दिसावी. आणि माळ्यांसही यांवरून त्या तक्तयांतील झाडांस पाणी देण्यास सुलभ पडेल. ह्या गृहाचे छपराचे लांकडांस निरनिराळ्या तऱ्हेचे लहान मोठे पिंजरे, ज्यांस इंग्रजींत ब्यासकेट्स

ह्मणतात त्यांत फर्न्स, बगीना, रुकशांग वगैरे जातीचीं झाडें लावून टांगावे. गृहामध्यें मोकळी जागा असेल तेथें निरनिराळया आकाराच्या, वेगवेगळया नमुन्याच्या घोडया, ज्यांस इंग्रजींत स्टयां-डूस ह्मणतात त्यांची योजना करून, त्यांवर वर लिहिलेले तक्तयांत न होणारे नाजुक जातीचे फर्न्स आणि अशीं दुसरीं झाडें कुंडयांत लावून त्या कुंडया ठेवाव्या. ह्या गृह्यामध्यें खांब आले असल्यास त्यांजवर सिसस, होया, ऐन्ही, आणि असे दुसरे थंड हवेंत व छायेंत होणारे वेल चढवावे. अथवा अनुकूलता असल्यास त्यांवर शेवाळ (मॉस) बांधून त्यांत हंसराज आणि दुसरे फर्न्स लावावे. ह्याप्रमाणें गोंडळ येथील फर्नरी मध्यें केलें आहे, आणि तें फारच रमणिय दिसतें. जाग्याच्या अनुकूलतेप्रमाणें ठिक-ठिकाणीं ताडाचे जातीपैकीं नाजुक जातीचीं झाडें, ट्रीफर्नस् आणि अशा जातीचीं दुसरीं झाडें लावून मोठाले कुंडे ठेवावे. पाणी नळानें आणिलें असल्यास निरनिराळ्या जागीं तऱ्हतऱ्हेंच्या नमुन्याचीं कारंजीं लावून त्यांच्या योगानें या गृहांतील झाडांवर पावसाचे पाण्यासारखे तुषार पडावे अशी योजना करावी. एकंदर यागृहांतील रचना अशी असावी कीं, प्रेक्षकांस तें सर्व कुदरती ह्मणजे स्वाभाविकच आहे असा भास व्हावा. असें रक्षकगृह हें नाजूक जातींचा झाडांचा एक स्वतंत्र बागच समजला पाहिजे. त्यांत बसण्यासाठीं कांहीं ठिकाणीं नाजूक बांकेंही ठेवावीं.

ट्रीफर्न्स ह्मणजे झाडांसारखे उंच उगवणारे फर्न्स. ह्यांसाठीं आणि दुसरे अति नाजूक जातिचे फर्न्स ह्यांसाठीं, काचेचें गृह ज्यास इंग्रजींत ग्लास हौस म्हणतात, तें या रक्षकगृहांत अथवा त्याचेजवळ बाहेरचे बाजूस त्यावर तीक्ष्ण उन्ह न पडेल अशा जागीं करावें. हें

गृह व्हायोलेट (जांभळ्या) रंगाचे कांचेचें केलें असतां, त्यांत फार नाजूक झाडें विशेष चांगलीं रहातात, असें एका फ्रेंच गृहस्थास अनुभवा वरून आढळून आलें आहे.

या रक्षक गृहांमध्यें तक्ते करण्या विषयीं वर सांगितलें आहे. ते उंचीनें लहान मोठे असावे. या तक्तयांच्या तळाशीं कवलांचे तुकडे घालावे म्हणजे जास्त झालेलें पाणी त्यांतून सहज बाहेर निघून जाईल; या विषयींची विशेष माहिती या पुस्तकाचे दुसरे भागांत फर्नसचे प्रकरणांत दिली जाईल, म्हणून या ठिकाणीं त्या विषयीं जास्त सांगत नाहीं.

या रक्षकगृहांतील रस्त्यावर दररोज झारीनें पाणी शिंपीत जावें. त्याचप्रमाणें आंतील झाडांवर कारंजानीं पाणी शिंपडण्याची सोय नसल्यास त्यांवर सांज सकाळ पिचकारीनें पाणी शिंपडावें, ह्मणजे त्यांवरील मळ धुऊन जाऊन तीं स्वच्छ राहतील.

जयपूर येथील रक्षक गृहांतील व्यवस्था फार उत्तम आहे. पुण्यांतील गणेश खिंडीतील सरकारी बागेतील रक्षकगृह, तसेंच भावनगर व गोंडळ येथील रक्षक गृहांची व्यवस्था चांगली आहे. बडोदें येथील सार्वजनीक बागेंतील रक्षक गृहाची मांडणी फार चांगली आहे असें ऐकण्यांत आहे. परंतु तें स्वतां पाहिलें नसल्यामुळें त्याबद्दल जास्त लिहीतां येत नाहीं.

प्रकरण तेरावें.

नर्सरी.

Nursery.

बगीचांतील नर्सरी ह्मणजे, बियांपासून आणि कलमें वगैरे लावून नवीं झाडें करण्याची, तसेंच अशक्त आणि रोगिष्ट झाडें चांगले स्थितींत येतील असें करण्याची, ज्या झाडांची वाढ पुरी झाली असेल तीं दुसरे ऋतुपर्यंत संभाळून ठेवण्याची, आणि विकावयाचीं जीं झाडें असतील तीं नीट लावून ठेवण्याची जागा. ह्या जागेस बगीचाचें इस्पितळ ह्मटलें तरी चालेल.

ही नर्सरी बागेमध्यें निवाऱ्याचे जागीं थंड ठिकाणीं केली पाहिजे. हिजसाठीं पाण्याजवळील जागा विशेष सोईकर असते. कोणतेही बाजूनें सोसाट्याचा वारा व फार उन्ह लागणार नाहीं अशी व्यवस्था हींत केली पाहिजे. हिचे माथ्यावर ह्मणजे छपराचे जागीं ठाण्याचे तुरुंगांत काथ्याची चटई करण्यांत येते ती, अथवा बारीक भोंकांची कामटीची जाळी लावावी. ह्मणजे विशेष उन्ह लागणार नाहीं. फर्नरीप्रमाणें ही शोभिवंत करण्याचें कारण नाहीं. होईल तितक्या थोड्या खर्चांत वर लिहिल्याप्रमाणें व्यवस्था करावी.

प्रत्येक मोठ्या बागेंत अशा प्रकारची नर्सरी असणें अवश्य आहे. ह्या नर्सरींत निरनिराळे प्रकारचें बीं लावण्याकरितां कुंड्या किंवा पेट्या तयार असल्या पाहिजेत. कलमें, डोळे आणि पानें लावून त्यांपासून झाडें तयार करण्यासाठीं लागणाऱ्या निरनिराळ्या प्रकारच्या कुंड्या, पेट्या, बाटल्या, कांचेच्या चौकटी व हंड्या तयार असाव्या. पाणी भरून बाटलीमध्यें कलमें लाविल्यावर त्या ठेवि-

ण्याकरितां लांकडाच्या बडवंच्याही पाहिजेत. आतिशय नाजूक झाडें ठेवण्याकरितां आणि रोगिष्ट झाडें सुधारण्याकरितां कांचेच्या झांकणाच्या पेट्या असाव्या. ज्या फुलझाडांचा हंगाम संपून पुढचे ऋतुपर्यंत विश्रांतीची ज्यांस जरूर असते, अशीं झाडें संभाळून एक बाजूस ठेवण्यास तींत जागा पाहिजे. वेगवेगळ्या जातींचीं गांठींचीं आणि कंदाचीं झाडें, ज्यांची वाढ पुरी होऊन सुकूं लागलीं असतील त्यांच्या गांठी आणि कांदे काढून घेऊन ते लहान मोठ्या कुंड्यांत वाळू भरून, प्रत्येक जातीचे निरनिराळ्या कुंड्यांत वाळूंत ठेवून, त्या प्रत्येक कुंडीवर त्यांत पुरून ठेविलेल्या गांठींचे अथवा कंदांचे नांवाच्या चिठ्या लावाव्या. आणि त्या कुंड्या उन्ह आणि पाऊस न लागेल अशा जागीं, त्यांतील गांठी आणि कंद दुसरे ऋतूंत फूट करूं लागतील तोंपर्यंत, संभाळून ठेवण्याची जागा असली पाहिजे. कुंड्यांत नवीन झाडें लाविलीं ह्मणजे त्या दरेकाचे नांवाची चिठ्ठी प्रत्येक कुंडीवर लावावी. विकण्यासाठीं जीं झाडें असतील त्यांच्याही नांवाच्या चिठ्या कुंडीवर लावून त्या ग्यालरीसारख्या पायऱ्यांच्या घोड्या करून त्यांजवर नीट मांडून ठेवाव्या.

कठीण जातींचें बीं आणि कलमें वाफ्यांत लावून रोपें करण्याकरितां नर्सरीजवळ जमीन असली पाहिजे. गुलाबाचीं आणि अशीं दुसरीं झाडें मोकळ्या जागेंत ठेवावीं लागतात,त्यांसाठीं नर्सरीचे बाहेरचे बाजूस मोकळी जागा असावी. अशा जागीं कुंड्यांतील गुलाबांवर डोळे चढविण्याचेंही काम होऊं शकतें. नवीन झाडें बदलून दुसरे कुंड्यांत लाविण्यासाठीं आणि नवीन रोपें कुंड्यांत लाविण्यासाठीं नर्सरींत मोकळी जागा असली पाहिजे. ह्या जागेजवळ चाळलेली माती आणि पानाचें, लांकडाचे भुक्याचें आणि कोळशाचे

भुक्याचें खत, आणि रुपेरी वाळू अथवा विटकरांचा. भुका व कवलाचे तुकड्यांचा ढीग, त्यांवर पाऊस न पडेल अशा जागीं करून ठेवावे. (विटकराचे तुकड्यांवर पाऊस पडल्यास हरकत नाहीं, पण खतांचे आणि मातीचे ढीगावर पाऊस पडूं देऊं नये.) कीं नवीन कुंड्या भरण्यास फार सुलभ पडेल. ह्या कुंड्या भरण्याच्या जागेजवळच निरनिराळ्या आकाराच्या रिकाम्या कुंड्या त्यांच्या नंबरवारीनें चांगल्या दिसतील अशा व्यवस्थेनें रचून ठेवाव्या. म्हणजे त्यांतून ज्या आकाराच्या जेव्हां पाहिजेत तेव्हां घेण्यास सुलभ पडेल. नर्सरीमध्यें एखादा हाटबेड म्हणजे कृतीनें उष्णता उत्पन्न करून बीं उगविण्याची जागा ही असावी.

नर्सरीमध्यें कुंड्यांत, पेट्यांत आणि बाटल्यांत बीं, कलमें, डोळे, पानें वगैरे लाविलीं असतील त्यांस प्रत्येकाचे नांवाच्या चिठ्ठ्या, बीं वगैरे लाविल्याची तारीख व महिना त्यांजवर लिहून दरएक कुंडीवर लावाव्या.

झाडें दुसऱ्या गांवीं पाठविण्याकरितां टोपल्या आणि पेट्या नर्सरी नजीक नेहमीं तयार पाहिजेत. तसेंच शेवाळा (मॉस) चा मोठा संग्रह नेहमीं नर्सरींत पाहिजे.

नर्सरींत बिया, कलमें, वगैरे केव्हां लाविलीं, किती लाविलीं, त्यापैकीं किती केव्हां उगवलीं, व किती मेलीं, याचें टिपण त्यांचें कारणांसह करून ठेवावें. तसेंच नवीन एखादा प्रयोग करून पाहिला असतां त्याची माहिती एका वहींत सविस्तर लिहून ठेवावी.

बागेमध्यें चांगली व्यवस्थित नर्सरी असली म्हणजे तें एक पाहण्याजोगें ठिकाण असतें. बागेची माहिती ज्यांस आहे त्यांस विशेषेंकरून नर्सरी पहाण्याची इच्छा फार असते. गोंडळच्या बागेतील नर्सरीची व्यवस्था पाहण्याजोगी आहे.

प्रकरण चवदावें.

लान्स (हिरव्या दुर्वांचे तक्ते)

Lawns.

आपल्या देशांतील प्रत्येक बागेमध्यें हिरव्या दुर्वांचे तक्ते अवश्य पाहिजेत. विशेषें करून पावसाळ्याखेरीज इतर ऋतुंमध्यें, जेव्हां इतर गवत सुकून गेलेलें असतें, तेव्हां यापासून डोळ्यांस सुख व मनास आल्हाद होतो. अशा तक्त्यास इंग्रजींत लान्स ह्मणतात. बागेंतील अतिशय रमणीय भाग लान्स हाच होय. बागेंत बंगला असल्यास होईल तोंपर्यंत त्या सभोंवती हे तक्ते करावे. बंगला नसल्यास बागेंतील दर्शनी भागांत जेथें पुष्कळ लोक येतात अशा ठिकाणीं करावे.

हे तक्ते पाणी सांचणार नाहीं अशा जागीं करावे. कारण पाणी सांचल्यानें दुर्वा कुजून जातात.

दुर्वांचे तक्ते करावयाची जागा प्रथम सपाट केली पाहिजे. जमीन चिकणी असल्यास त्यांत वाळू मिळवावी. नंतर त्यास मोटेनें अगर दुसऱ्या रीतीनें पाणी द्यावें. नदीच्या कांठचीं दुर्वांचीं ढेकळें आणून ज्यांमध्यें इतर गवत नसेल, अशा प्रकारचीं दुर्वांचीं ढेकळें निवडून, तीं वर सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेल्या जमिनींत लावावीं. आणि त्यावर झारीनें पाणी द्यावें. ह्याप्रमाणें दुर्वा लावल्यावर ढेकळांच्या मध्यें जागा राहिल्यास, तींत माती अगर वाळू भरून त्यावर रोलर फिरवून, ती जागा अगदीं मेजाच्या पृष्ट भागाप्रमाणें सपाट होईल असें करावें. त्यानंतर त्या तक्त्यांतील दुर्वा जोरांत उगवून ते हिरवेंगार होईपर्यंत त्यांस सांजसकाळ झारीनें पाणी दिलें पाहिजे. दुर्वा

चांगल्या उगवल्यावर रोज एकदां संध्याकाळीं झारीनें पाणी दिलें असतां पुरे आहे. ज्या बागेंत नळानें पाणी येतें आणि तें जोरानें येतें त्या ठिकाणीं रबराच्या किंवा चांबड्याच्या नळीनें पाणी देणें किफायतीचें आहे.

दुर्वांच्या तक्त्यांमध्यें कधीं कधीं दुधेली ह्मणून तांबूस रंगाचें गवत उगवतें, त्यांचा जोर झाला ह्मणजे दुर्वा मरतात ह्मणून ही दुधेली उगवल्याबरोबर मुळांसकट काढून टाकिली पाहिजे.

ह्या तक्त्यांतील दुर्वा फार वाढूं देऊं नयेत. कारण तसें झाल्यास ते चांगले दिसत नाहींत. ह्मणून दर पंधरा दिवसांनीं त्या कापण्याकरितां मुद्दाम केलेली कात्री असते तिनें, अथवा लानमुव्हर ह्मणून यंत्र केलेलें असतें त्यानें कापून टाकिल्या पाहिजेत. तक्ते लहान असल्यास कात्रीचा उपयोग करावा हें बरें. मोठे असल्यास यंत्रानें कापणेंच फायदेशीर होईल. लानमुव्हर यास चाकें असतात. म्हणून दुर्वांच्या तक्त्यांवर तें गाडीप्रमाणें चालविलें ह्मणजे जास्त वाढलेल्या दुर्वा आपोआप बेतानें कापल्या जाऊन त्या यंत्रांतच गोळा होतात. लानमुव्हर घेतेवेळीं चांगलें पाहून घ्यावें नाहीं तर पुढें लवकरच बिघडून जातें.

उत्तम प्रकारच्या लानमुव्हरमध्यें दुर्वा कापण्याचें पान असतें त्यास आपोआप धार लावण्याची व्यवस्था केलेली असते. हलक्या प्रतीच्या लानमुव्हरानें प्रथम उत्तम प्रतीच्या लानमुव्हराप्रमाणेंच काम होतें परंतु पुढें तें लवकरच बिघडून अगदीं निरुपयोगीं होतें; ह्मणून चांगल्या कारागिरानें केलेलें घ्यावें. प्रथम हें अमळ महाग आहे असें वाटेल परंतु शेवटीं फायदेशीर होतें.

वर लिहिल्याप्रमाणें दुर्वांचीं ढेकळें फार लांबून आणावयाचीं अ-

सल्यास त्यास खर्च विशेष लागतो. लॉन तयार करण्याची घाई नसल्यास ती किफाइतीनें तयार करण्याची रीत खालीं लिहिल्याप्रमाणें आहे. ज्या जमिनींत दुर्वांचे तक्ते करावयाचें ठरलें असेल ती जमीन पूर्वीं सांगितल्याप्रमाणें तयार करून तींत नदीच्या कांठावरील दुर्वांचीं मुळें खोदून आणून, तीन तीन इंचाचे अंतरावर, तीं लावावीं. आणि त्यांस रोज एक वेळ संध्याकाळीं पाणी द्यावें, ह्मणजे तीं मुळें थोड्या दिवसांत उगवतील, आणि तो तक्ता सात आठ महिन्यांत दुर्वांनीं भरून जाईल. कित्येक लोक दुर्वांचें बीं लावून तक्ते तयार करितात. ह्या योगानें खर्च विशेष कमी लागतो. परंतु हे तक्ते तयार होण्यास वेळ फार लागतो. तक्ते मोठे असले ह्मणजे त्यांचे कडेनें आणि मध्यभागीं थोड्या अंतरानें ताडाचे जातीचीं सुंदर झाडें, अरेकेरिया आणि रंगी बेरंगी फुलांची गुलाबांचीं झाडें लाविलीं असतां, हे तक्ते विशेष शोभायमान दिसतात.

प्रकरण पंधरावें.

दूर देशांतून झाडें आणविण्याविषयीं.

Conveyance of Foreign Plants and their Treatment on arrival

आलीकडे आपल्या देशांत बागेची आवड लोकांमध्यें जास्त वाढत चालली आहे. आणि मोठमोठाले संस्थानिक व श्रीमान लोक युरोपांतून व दुसऱ्या लांब मुलखांतून तऱ्हेतऱ्हेचीं नवीन झाडें मागवूं लागले आहेत. अशा रीतीनें परदेशांतून झाडें इकडे आणविणें, किंवा इकडील दुसऱ्या देशास रवाना करणें, हें खर्चाचें काम आहे. म्हणून अशा प्रकारचीं झाडें दूर देशास कोणते रीतीनें रवाना करावीं आणि तीं दूर देशांतून लांब मुशाफरी करून आल्यावर त्यांची कोणते प्रकारची तरतूद ठेविली पाहिजे, याविषयींची माहिती अशा पुस्तकांत फार उपयोगी होईल.

नाजुक जातींचीं झाडें बहुतकरून वार्डन केसमध्यें व इतर कठीण झाडें देवदारी पेटींत त्या भोंवताली शेवाळ (मॉस) भरून खालीं लिहिलेल्या रीतीनें परदेशांत पाठवितात.

वार्डन केस—ही एक जातीची मजबूत पेटी असते. तिचें वरील अंग तळापेक्षां फार अरुंद असतें आणि तिची वरील बाजू कांहींशी दुधई छपराप्रमाणें, दोहों बाजूस उतरती असते. त्या दोहोंकडच्या उतरत्या अंगास कांचेच्या चौकटी लाविलेल्या असतात. ह्या चौकटी स्क्रू फिरीवल्यानें बसवितां व काढतां येतील अशी व्यवस्था केलेली असते. म्हणून ह्या पेटींत झाडें भरणें किंवा आंतून बाहेर काढणें हें काम सहज करितां येतें. कांचेच्या चौकटीस वरचे बाजूस पाऊण

इंचाच्या अंतरानें बळकट आडव्या चिपा बसविलेल्या असतात तेणें-करून ही जमिनीवर हापटली असतांही आंतील कांचांस इजा पो-होंचत नाहीं. या पेटीच्या दोहों बाजूंस सुमारें अर्ध इंच चौरस भोकें ठेवून त्यावर लोखंडाची बारीक छिद्रांची जाळी बसविली असते. त्यांतून पेटींतील झाडांस हवा मिळते.

नाजूक जातीचीं झाडें फार लांब पाठविणें झाल्यास वार्डन्स केसचा उपयोग करितात. जीं झाडें पाठवावयाचीं असतील तीं प्रथम लहान कुंडयांत, रवाना करण्याचे अगोदर दोन चार महिने लावावीं. नवीन कुंडयांत त्यांस नवीन फूट फुटावयास लागली ह्मणजे तीं दूर देशास पाठविण्यास योग्य झालीं असें समजावें. वर सांगितल्याप्र-माणें वार्डन केस तयार झाल्यावर तिच्या तळाशीं पिवळी माती सुमारें आठ नऊ इंच पावेतों भरून त्या मातींत त्या कुंडयांतील झाडाच्या हुंडया काढून जवळ जवळ बसवाव्या. फारच नाजूक झाडें असल्यास तीं तशींच त्यांच्या कुंडयासुद्धां आंत ठेवावीं. हीं झाडें पेटींतल्यापेटींत हालूं नयेत ह्मणून पेटीच्या आंतल्या बाजूस लांकडाच्या रिपा आडव्या उभ्या बसवाव्या.

दोन वर्षांपूर्वीं गोंडळ येथील बागेसाठीं पुष्कळ प्रकारचीं नाजूक झाडें इंग्लंडांतून वार्डन केसमध्यें आणविलीं होतीं. तीं तेथून रवाना झाल्यापासून तीं गोंडळ येथें पोहोंचेपर्यंत त्यांस वाटेंत बिल-कूल पाणी मिळालें नव्हतें तरी गोंडळास पोहोंचल्यावर, एक दोन झाडांखेरीज, बाकीचीं सर्व झाडें फार चांगल्या स्थितींत होतीं. आणि बगीच्यांतील उत्तम झाडांप्रमाणें अगदीं टवटवीत दिसत होतीं. कठीण जातींचीं झाडें परदेशांत पाठविणें झाल्यास तीं पाठविण्या पूर्वीं जमिनींत असल्यास तेथून काढून त्यांच्या हुंड्या साधारण आ-

काराच्या लहान कुंड्यांत मावतील अशा काढून त्या कुंड्यांत लावाव्या. ह्या कुंड्यांमध्यें हीं झाडें फुटूं लागल्यावर, त्यांतून तीं त्यांच्या मुळांभोंवतीं थोडी माती राहील अशीं काढून त्यां सभोंवती शेवाळ गुंडाळून सावलींत एकमेकांला लागून उभीं ठेवावीं. आणि त्यांवर झारीनें रोज एकदां पाणी शिंपीत जावें. हिंवाळ्यांचे प्रारंभीं त्यांचीं पानें सुकावयास लागलीं ह्मणजे त्यांस पाणी देण्याचें अगदीं बंद करावें. नंतर हीं झाडें आडवीं मावतील अशा लांबीची देवदाराची पेटी घेऊन, त्यांची शेवाळांत गुंडाळलेलीं मुळें वरतीं व शेंडे खालीं येतील अशा रीतीनें रचावी. त्यांमध्यें राहिलेली मोकळी जागा ओल्या शेवाळानें (मॉसा)नें भरून पेटी बंद करून जेथें पाहिजे तेथें रवाना करावी. अशा रीतीनें झाडें पाठविण्यास हिंवाळा हा उत्तम ऋतु होय.

वरील रीतीनें गोंडळ येथील बागेसाठीं निरनिराळ्या जातीचे ओक, स्प्यानिश चेस्टनट, हार्स चेस्टनट, मेपल आणि सिक्यामोर हीं झाडें दोन वर्षांपूर्वीं आणविलीं होतीं. हीं झाडें इंग्लंडाहून गोंडळ येथें पोंचण्यास सहा आठवड्यांपेक्षां जास्त वेळ लागला. ह्या काळांत पेट्यांतील झाडांस बिलकुल पाणी मिळालें नव्हतें तरी हीं झाडें आलीं तेव्हां सर्व जिवंत होतीं. तीं आल्यावर प्रथम थोडे दिवस अंधेरांत ठेवून. नंतर जमिनींत लावण्यांत आलीं होतीं. जमिनींत लाविल्यावर बहुतेक झाडांस पंधरा दिवसांचे आंतच नवीन पानें फुटलीं होतीं. फक्त कांहींस फार उशीरां आलीं होतीं. फुट केल्यावर त्यांपैकीं कांहीं झाडें इकडील उष्ण हवेनें मेलीं. पण कांहीं झाडें अजून जोरानें वाढत असून निरोगी आहेत.

वर लिहिलेल्या पहिल्या रीतीनें रवाना केलेली पेटी आल्या

नंतर ती एका ओलसर थंड आणि अंधेराच्या जागीं न्यावी. नंतर त्यावरील काचेच्या चौकटी काढून घ्याव्या आणि पेटीचे आंतील रिपा झाडांस इजा न होईल अशा रीतीनें संभाळून काढाव्या. नंतर पेटीतून एक एक झाड काढून कुंडयांत कोरडी माती घालून त्यांत लावावें. त्या कुंडयास दररोज एक वेळ लहान झारीनें पाणी द्यावें आणि कुंडयांतील झाडांवर दररोज दोनवेळां पिचकारीनें पाणी शिंपीत जावें. ह्या कुंडया सात आठ दिवसपर्यंत अंधेरांत ओलसर व थंड ठिकाणीं ठेवाव्या. नंतर त्या हळू हळू उजेडांत आणाव्या. परंतु त्यांतील झाडें जोरानें वाढे पर्यंत त्यांजवर सूर्याचे किरण पडूं देऊं नये. त्यांत गुलाब किंवा त्यासारखीं दुसरीं झाडें असल्यास त्यांचे खोडांस शेण व माती पाण्यांत मिश्र करून त्याचा लेप तीं पेटींतून काढल्यावर द्यावा.

दुसऱ्या रीतीनें बंद करून पाठविलेलीं झाडें येऊन पोंचल्यावर तीही पेटी अंधेरांत ओलसर व थंड जागेंत उघडावी. नंतर त्यांतून एक एक झाड काढून कुंडयांत माती घालून लावावें. कुंडयांत झाडें लाविल्यावर त्यांस सात आठ दिवस पाणी अगदीं देऊं नये. मात्र पिचकारीनें दररोज तीन वेळां त्यांचे शेंडयांवर व खोडांवर पाणी शिंपीत जावें. त्यांचे मुळांत पाणी जाऊं देऊं नये. हीं झाडें ज्या ठिकाणीं अंधारांत ठेविलीं असतील, त्या जागेवर व सभोंवती दिवसांतून दोन तीन वेळां पुष्कळ पाणी शिंपून तेथील हवा थंड व ओलसर राहील अशी व्यवस्था ठेवावी. कुंडयांत झाडें लावल्यावर त्यांस सात आठ दिवसांनीं दररोज थोडें थोडें पाणी द्यावें. हीं झाडें फुटूं लागल्यावर त्यांस दररोज एकवेळ पुष्कळ पाणी द्यावें आणि त्या कुंडया उजेडांत आणाव्या. परंतु हीं झाडें जोरांत उगवेपर्यंत त्यांवर सूर्याचे किरण पडूं देऊं नये.

प्रकरण सोळावें.

झाडांस नुकसानकारक जीवजंतु.

Garden Pests.

वाळवी, घण, बुरशी, वगैरे झाडांस नुकसानकारक आहेत. त्यांचा प्रतिबंध करण्याचा उत्तम व सोपा इलाज असा आहे कीं, ज्याप्रमाणें भिंतीस आपण सफेती देण्यास चुना तयार करितों, त्याप्रमाणें चुना पाणी एकत्र करून त्याची सफेती झाडांचे खोडांस आणि फांद्यांस एक वर्षाआड देत जावी. ह्मणजे झाडांस अशा प्रकारच्या कोणत्याही जीवजंतूपासून उपद्रव होत नाहीं. बहुतेक झाडांस चुन्याचीतर गरज असतेच ह्मणून ह्या रीतीनें चुन्याचा उपयोग करण्यास बिलकुल हरकत नाहीं.

ज्या झाडांस वरचेवर पुष्कळ पाणी मिळतें त्यास वाळवी लागत नाहीं. ज्यांस पाणी मिळत नाहीं, अथवा फार उशिरां मिळतें त्यांस वाळवीपासून नुकसान होण्याचा संभव असतो. अशा झाडांच्या खोडांस खालीं लिहिलेलें मिश्रण लाविलें असतां वाळवी लागणार नाहीं. असें गेल्या १८ वर्षांच्या अनुभवावरून कळून आलें आहे. ह्या मिश्रणाचा गेल्या १८ वर्षांत गोंडळ संस्थानांतील सडकांचे बाजूंचे झाडांसाठीं उपयोग करण्यांत येत आहे. हें मिश्रण करण्याची रीत पुष्कळ युरोपियन आणि देशी गृहस्थांनीं ग्रंथकर्त्यापासून उतरून नेऊन त्याचें अनुकरण केलें आहे. मुंबईचे माजी गव्हरनर सर. जेम्स फर्ग्युसन साहेब यांनींही हें मिश्रण कसें करतात याची माहिती ग्रंथकर्त्यास विचारली होती असें आठवतें.

एक भाग एळियो, अर्धा भाग डिकेमाली, पांच भाग एरंडयांची

पेंड, अर्धा भाग गूळ, एक भाग सोनकाव व एक भाग हिंग हीं सर्व एकत्र कुटून त्यांत एक भाग एरंडेल आणि दोनशें भाग पाणी मिळवून त्यांत कालवून दहा बारा दिवस एका पिपांत झांकून ठेवावीं. नंतर तें मिश्रण झाडांच्या बुंधांस आणि खोडांस लाविलें असतां त्यांस वाळवी लागत नाहीं.

आळ्या व इतर जातीचे जीवजंतू लहान झाडांचीं पानें खाऊन नुकसान करितात ह्यास उत्तम उपाय—तंबाखूची अगदीं बारीक पूड एक भाग घेऊन तींत गाईचे शेणाची ताजी राख दहा भाग मिळवावी, आणि हें मिश्रण झाडांवर जेव्हां दंव पडलेलें असतें तेव्हां टाकावें. ह्मणजे ह्याप्रमाणें नुकसान होण्याचें बंद होतें.

मोठ्या झाडांच्या पानांस जेव्हां आळ्या किंवा इतर किड्यां-पासून उपद्रव होतो तेव्हां साबूचे पाण्यांत तंबाखूचें पान आणि थोडेंसें रॉकेल मिळवून तें पानांवर शिंपडावें ह्मणजे त्यांचा प्रतिबंध होतो.

वाळवी पासून झाडांस नुकसान न होण्याचे उपाय वर सांगितलेच आहेत. वाळवीची उत्पति जमिनींतून होते. ही ज्या जागेंत होते ती खणून काढून आंतील मुख्य राणीचा नाश केला ह्मणजे त्याजागीं फिरून वाळवी होत नाहीं. प्रत्येक वारुळांत एक राणी असतेच. तिला मारून टाकिली ह्मणजे पुन्हां तेथें नवें वारुळ होत नाहीं. ज्या जागीं वारुळ असतें ती जागा खणून सारखी करून तींत लागोपाट तीन दिवस भरपूर पाणी सोडिलें असतां तेथें पुन्हां वारुळ होत नाहीं.

पाताळमुंगी—ही तांबड्या रंगाची असून साधारण मुंगी पेक्षां ५ पट मोठी असते. ही झाडाचे खोडींतील भाग खाऊन त्यांचें नुकसान करिते. ह्या मुंग्या ज्या जागेंत होतात तेथें कील, ज्यास

इंग्रजींत टार म्हणतात त्याचे थोडे थेंब टाकिले असतां त्यांचा नाश होतो.

व्हावीण—ही एक जातीची आळी आहे. ही झाडांचीं पानें खाऊन व कोंवळ्या कोंवळ्या फांद्या कापून ती आपले भोंवतालीं स्वतांसाठीं घर करते. ज्या झाडावर अशा आळ्या पडतात त्यावर तंबाखूचें पाणी शिंपडलें असतां त्यांचा जोर कमी होतो.

स्केल ह्मणून कांहींसे गोचीड्यांसारखे व कांहींसे बुरशीप्रमाणें दिसणारे पांढऱ्या आणि दुसऱ्या रंगाचे सूक्ष्म किडे असतात. ते झाडाचे सालीस आणि पानांचे खालचे बाजूस चिकटून नुकसान करितात. होईलतों झाडास इजा केल्याशिवाय ज्या फांदीवर ते फार झाले असतील ती फांदी कापून जाळून टाकावी. आणि बाकी राहिलेले निवडून जाळून टाकावे. गुलाबाचे झाडावर कधीं कधीं हे फार होतात. गुलाब छाटण्याचे ऋतूंत ते झाले असल्यास त्याच्या फांद्या, दर एकीस दोन तीन डोळे राखून बाकीच्या कापून जाळून टाकाव्या. नंतर त्या झाडास माती आणि बैलाचें शेण मिश्र करून त्याच्या जाडी शेणखळ्याचा लेप कांहीं दिवस लावून ठेवावा. ह्मणजे त्याची साल पूर्वीं होती तशी पुन्हां होईल.

हिरवी माशी.—ही कांहींशी गोमाशी सारखी दिसते. पण गोमाशीपेक्षां ही फार लहान असते. गुलाबाचे नाजूक अंकूर त्या खातात. साबूचे पाण्यानें झाड धुतलें असतां त्या मरून जातात.

थ्रिस्प.—हे फार सूक्ष्म किडे असतात. त्यांचा रंग पांढरा आणि काळा असतो. ते मुख्यत्वेंकरून क्रोटनचे जातीचे झाडांचे पानांचे खालचे बाजूस होतात. आणि त्या पासून झाडांस नुकसान

होतें. अशा झाडावर ते होतात तेव्हां त्यांचीं पानें स्पंजानें सा बणाचे पाण्यानें धुतलीं असतां त्यांचा जोर कमती होतो.

मिलिबग्ग.—हेही एक जातीचे किडे आहेत. ते ज्या झाडावर झाले असतील त्यावर पिचकारीनें वरचेवर पाणी दिलें असतां ते मरून जातात.

गांडूळ.—हे क्रोटनाचीं आणि दुसरे लहान झाडांचीं नाजूक मुळें खातात, त्यामुळें झाडांस इजा होते. कुंड्यांतील झाडाचे बुडीं गांडूळ झाले ह्मणजे त्या कुंडयांतील जमीन लौकर वाळत नाहीं. ज्या झाडाचे मुळाशीं गांडूळ झाले असतील तीं झाडें जमिनींतून काढून नवे जागीं लावावीं.

गोगलगाय—ज्या झाडाचे पानांवरून व फांद्यांवरून ही जाते त्यांस तिची लाळ लागते आणि तिजपासून त्यांस इजा होते. गोगलगाई टिपून पुरून टाकाव्या ह्मणजे कमती होतात.

रेशमी किडे—हे बोरीचे झाडावर एक जातीचे रेशमाचे किडे होतात आणि ज्यांस टसलवर्म म्हणतात तसेच असतात. हे किडे क्यालेडिअमचीं आणि सिससाडिसकलरचीं पानें खाऊन फार नुकसान करितात. हे किडे पावसाळ्याचे अखेरीस होतात ते काढून टाकि- ल्यानें कमती होतात.

प्रकरण सतरावें.

बगीच्यांत लागणारीं हत्यारें वगैरे.

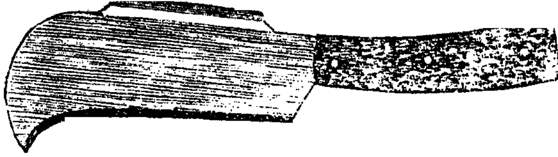
Garden Tools &c.

ज्याप्रमाणें कुशळ कारागिरास त्याचे कामाचीं चांगलीं हत्यारें पाहिजेत त्याप्रमाणेंच हुशार माळ्यास बगीच्यांत लागणारीं हत्यारें अवश्य पाहिजेत. ह्यासाठीं येथें अशा हत्यारांची माहिती सांगतों.

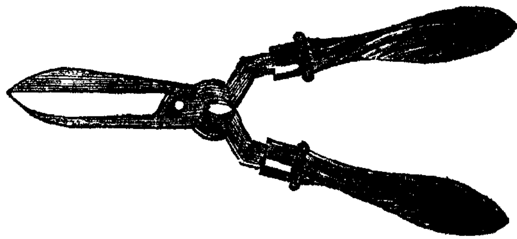
बगीच्यांत कुदळी, पहारी, टिकाव, खोरी, निरनिराळ्या जातीचीं खुरपीं, विळे, कुऱ्हाडी, नांगर, कुळव, दंताळी वगैरे साधारण हत्यारें अवश्य पाहिजेत. आणि त्यांची माहिती सर्वांस असतेच ह्याकरितां येथें त्यांचें वर्णन देण्यांत जागा अडविणें व्यर्थ आहे. येथें फक्त ज्या हत्यारांची आपणांपैकीं पुष्कळांस माहिती नसते अशांविषयीं सांगणें आहे.

१ **छाटण्याचे चाकू**—ह्या जातीचे चाकूंस इंग्रजींत प्रूनिंगनाइव्हूज असें म्हणतात. ते लहान मोठ्या आकारांचे फार मजबूत तीक्ष्ण धारेचे असतात. त्याचें पातें बहुधा नीट आणि मूठ जराशी वांकडी असते. कांहीं चाकूंचें पातें जरा वांकडेंही असतें. लहान फांद्या छाटण्यास हें हत्यार फार उत्तम होय. यानें छाटलेल्या जागेची जखम लवकर भरून येते. कारण त्याची धार फार तीक्ष्ण असल्यामुळें सारखें कापलें जातें. अशा निरनिराळ्या जातींच्या चार चाकूंचीं चित्रें दिलीं आहेत (आ० २२. २३. २४. २५ पहा.)

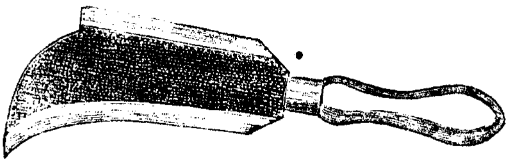
२ कांहीं छाटण्याचे चाकू असतात त्यांस दोन पातीं असतात. एक वर लिहिलेल्या चाकूप्रमाणें साधें तीक्ष्ण धारेचें असतें आणि दुसरें कर्वतीसारखें असतें. याचें चित्र २६ आकृतींत दिलें आहे.



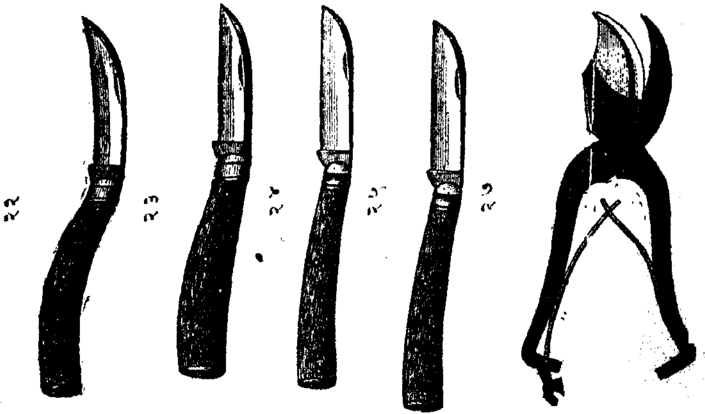
১১



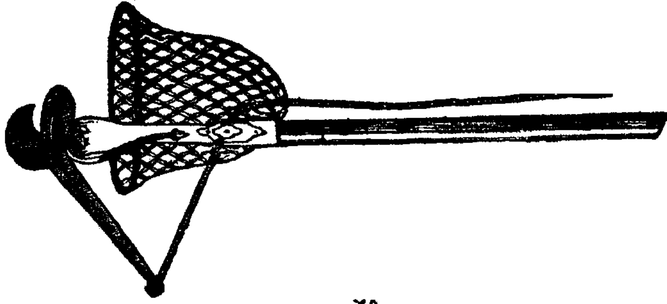
২০



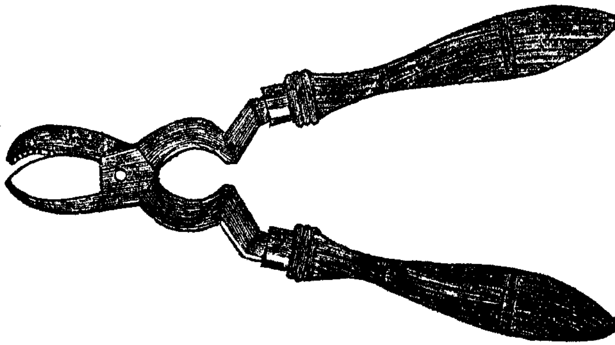
১১



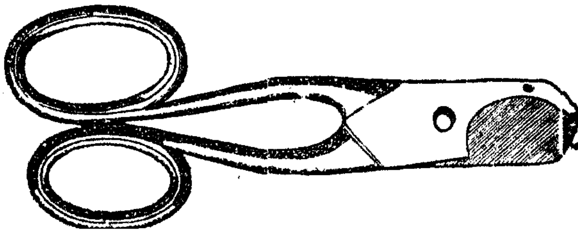
अं.



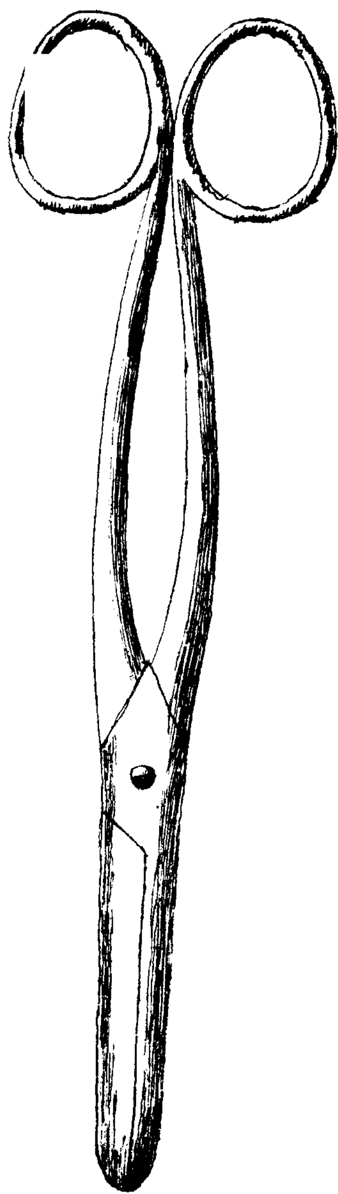
२७



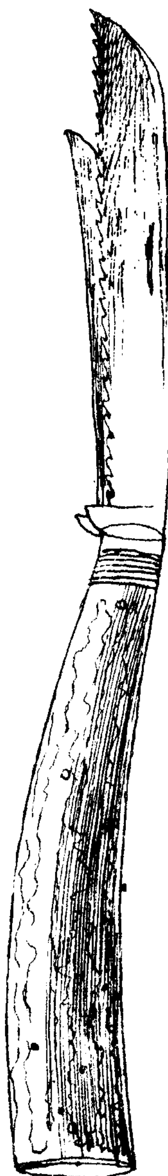
२८



२९

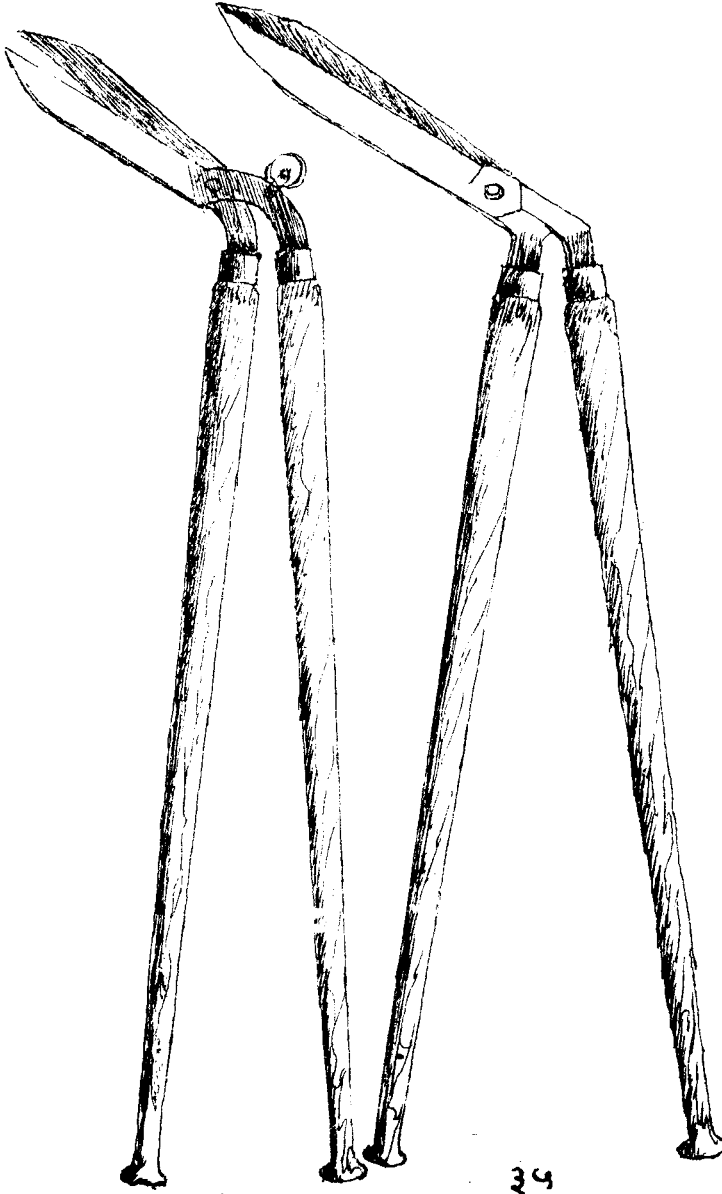


४४



२५

(उ)



३ छाटण्याची कातर—हीस प्रुनिंगशिअर्स असें ह्मणतात तिचे खालचे बाजूस, ह्मणजे तिचे मुठीचे आंतले बाजूस कमान असते. ह्या कातरीनें अंगठ्या एवढे जाडीची फांदी तेव्हांच कापून टाकितां येते. या कात्रीचें चित्र २७ आकृतींत दिलें आहे.

४ नं. २८ चे आकृतींत दुसरे जातीचे प्रुनिंगशिअर्सचें चित्र दिलें आहे. तिच्या योगानें दीडपासून दोन इंच जाडीच्या डहाळ्या तेव्हांच कापिल्या जातात.

५ गुलाबाचीं फुलें उवडून गेलेल्या फांद्यांचे शेंडे कापून टाकण्यास २९ वे आकृतींत दाखवलेली कातर फारच उपयोगाची आहे.

६ नं. ३० चे आकृतींत दाखविलेली कातर मेंदीचीं आणि दुसरीं कुंपणें (फेन्स) कापण्यास फार चांगली. हिनें दुर्वांचे तक्तेही कापतां येतात.

७ हात पोहोंचत नसेल अशा जागच्या झाडाच्या बारीक डहाळ्या कापण्यास ३१ आकृतींत दाखविलेली कातर उपयोगाची आहे

८ नं. ३२ चे आकृतींत दाखवलेली करवत झाडाच्या डहाळ्या कापण्यासाठींच मुद्दाम केलेली असते. तिचें पान इतर करवतीपेक्षां जाड असतें.

९ कोयते—हे झाडांच्या मोठ्या फांद्या कापण्याचे उपयोगीं असतात. ३१ आणि ३३ आकृतींत दोन जातीचे कोयते दाखविले आहेत. यांस इंग्रजींत बिलहुक म्हणतात.

१० नं० ३४ चे आकृतींत दाखविलेली कातर दुर्वांचे लहान तक्त्यांतील उंच वाढलेल्या दुर्वा कापण्यास फार चांगली. हीस पेटंट स्प्रिंग ग्रास शिअर्स असें ह्मणतात.

११ नं० ३५ चे आकृतींत मोठे जातीची दुर्वांचे तक्त्यांतील दुर्वा कापण्याची कातर दाखविली आहे. हीस ग्रास लॉनाशिअर्स असें ह्मणतात.

१२ नं० ३६ चे आकृतींत चाकाची कातर दाखविली आहे. ती किनारी कापण्याचे कामीं फारच उपयोगी आहे. हीस बॉर्डर शिअर्स असें नांव आहे.

१३ नं० ३१, ३८, ३९ आणि ४० आकृतींत वेगवेगळाल्या चार जातीचे डोळे चढविण्याचे चाकूंचीं चित्रें दिलीं आहेत. यांस इंग्रजींत बडिंग नाइव्हज् असें नांव आहे. हे चाकू फारच नाजूक आणि अतिउत्तम जातीचे पोलादाचे केलेले असतात. आणि त्यांस फार तीक्ष्ण धार असते. त्यांच्या मुठी हस्तीदंती असतात आणि त्यांचीं शेवटें चपटीं असून टोकास अणी असते, कीं तेणेंकरून डोळ्यांची साल उंच उचलतां येते.

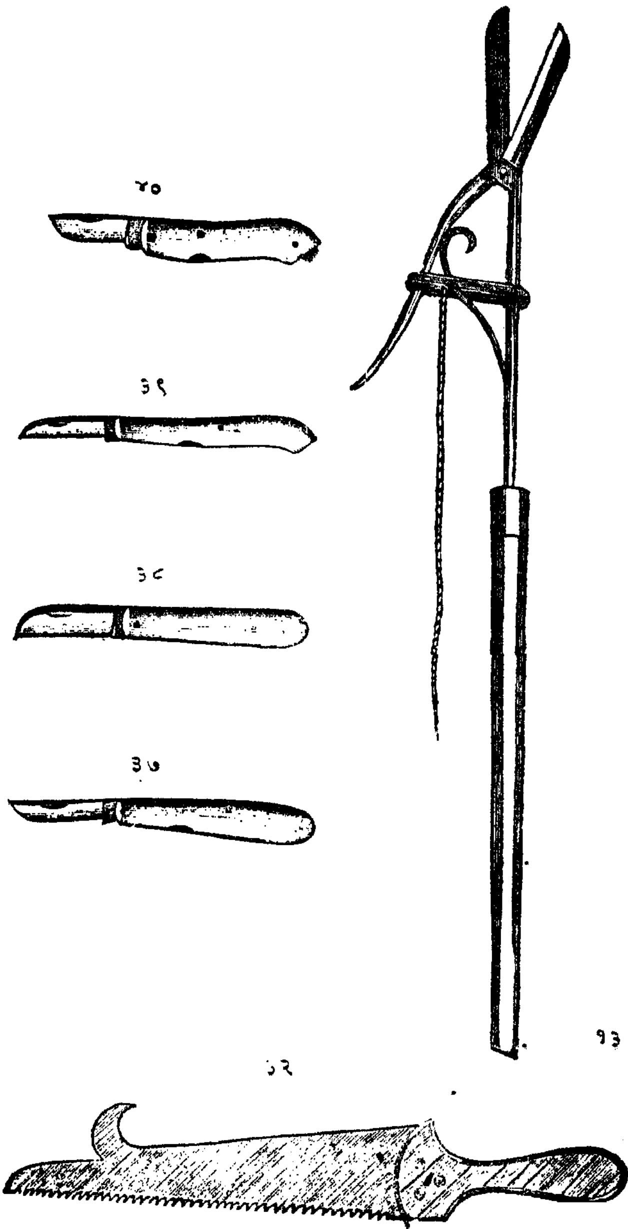
१४ उंच झाडांवरील फळें उतरण्याचे झेल्याचें चित्र ४१ वे आकृतींत दिलें आहे यास फ्रुटग्यादरर ह्मणतात.

१५ नं० ४२ चे आकृतींत फार लहान नाजूक झाडें कुंड्यांत लावण्यासाठीं जमिनींतून काढण्याचें हत्याराचें चित्र दिलें आहे. ह्यास ट्रान्सप्लांटिंग ट्रावेल असें नांव आहे.

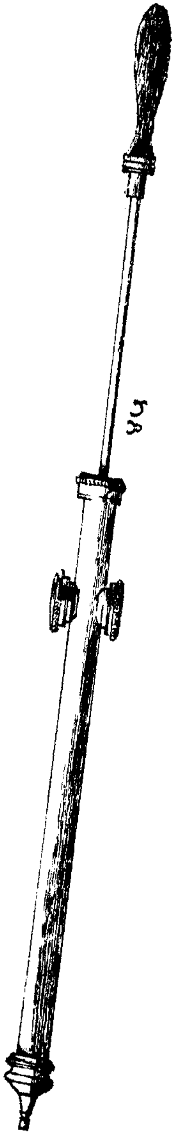
१६ दुर्वांचे मोठाले तक्ते कापण्याचें यंत्र ज्यास लानमोअर ह्मणतात त्याचें चित्र ४३ वे आकृतींत दिलें आहे. ह्याबद्दल सविस्तर माहिती लॉनचे प्रकरणांत आली आहे.

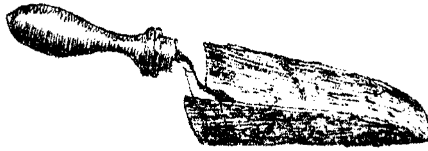
१७ झाडांवरील फुलें काढण्यासाठीं मुद्दाम कातर केलेली असते

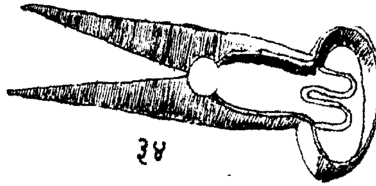
औ.



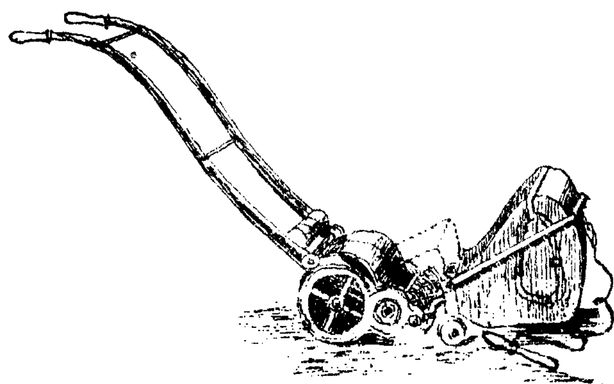
(ऊ)







(ए)



४३

तिचें चित्र आ० ४४ मध्यें आहे. हीस फ्लावर ग्यादरर असें नांव आहे.

१८ झाडांवर पाण्याचा तुषार करण्यासाठीं पिचकारी आणि लहान हातपंप बगीच्यांत असले पाहिजेत. आ० ४९ पहा.

१९ कुंडे भरण्याची माती आणि खतें चाळण्यासाठीं लहान मोठ्या छिद्रांच्या लोखंडी चाळण्या असाव्यात.

२० झाडांस पाणी देण्यासाठीं लहान मोठ्या झाऱ्या बगीच्यांत पाहिजेत.

२१ याशिवाय टिपणबूक, मापण्याची टेप, पाऱ्याची शिशी, हात रोलर, बियांच्या पेट्या, निरनिराळ्या आकाराच्या कुंड्या वगैरे सामान पाहिजे.

प्रकरण अठरावें.

किरकोळ माहिती

Sundry Information.

ग्राफ्टवर लावण्याची माती.

बैलाचें शेण एक भाग आणि तांबडी किंवा पांढरी माती दोन भाग घेऊन त्यांत पाणी घालून मळावें आणि चिखल करावा. नंतर तो ग्राफ्टवर लावावा. झाडाच्या जखमेवरही हा लाविला असतां ती जखम भरून येते.

ग्राफ्टवर लावण्याचें रोगण.

हें रोगण तयार करण्याच्या पुष्कळ रीति आहेत, त्यांतून मुख्य येथें सांगतों.

१ राळ आणि पिच चार चार भाग, मधमाशीचें मेण दोन भाग आणि चरबी एक भाग हें सर्व एका भांड्यांत घालून तें विस्तवावर ठेवावें. नंतर आंतील पदार्थ वितळून एकत्र झाले म्हणजे हें मिश्रण एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. जेव्हां त्याचा उपयोग करणें असेल तेव्हां जरा उन करून नंतर तें ग्राफ्टवर कुंचलीनें लावावें.

२. काळा पिंच भाग २८, बरगंडी पिच भाग २८, पिवळें मेण भाग १६, चरबी भाग १४ आणि पिवळी मुसलमानी माती भाग १४ हे सर्व पदार्थ एका भांडयांत भरून तें विस्तवावर ठेवावें. हें चांगलें मिसळून त्यांचा एक रस झाला ह्मणजे तें एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. जेव्हां जरूर पडेल तेव्हां तें विस्तवावर पातळ करून ग्राफ्टवर कुंचलीनें लावावें.

तिसरी रीत—राळ, मधमाशीचें मेण आणि टर्पेन्टाइन हे सर्व समभाग घेऊन एका भांडयांत घालून मंद विस्तवावर ठेवावे ते पातळ झाल्यावर एका टिनच्या डब्यांत भरून ठेवावें. आणि जेव्हां त्यांची जरूर पडेल तेव्हां तो डबा ऊन पाण्यांत ठेवावा. व रोगण पातळ झालें ह्मणजे लावावें.

रोगण लावावयाचें तें फार ऊन करूं नये. त्यास हात लाविला असतां हातास उष्णता सहन होईल इतकें ऊन करावें.

जखमी किंवा दुखावलेल्या झाडांस लावण्यासाठीं रोगण.

एक पौंड जवसाचें तेल व एक औंस मुरदाड शिंग एका भांड्यांत घालून कढवावें आणि दाट होईल इतका त्यांत हाडकांचा फार बारीक भुगा घालावा. ह्या रीतीनें तयार केलेलें रोगण एका बाटलींत भरून ठेवावें आणि जखमी झालेल्या भागाची साल काढून त्यावर हें लावावें ह्मणजे ती जखम बरी होते. जखमी झालेला भाग ओलसर असेल तेव्हां हें रोगण लावूं नये. सुक्या हवेंत लाविलें असतां हें रोगण चांगलें चिकटतें.

जखमेवर लावण्याचें मिश्रण.

एक टोपलेंभर ताजें शेण, तितकीच लांकडाची राख, अर्धं टोपली जुन्या इमारतीचा चुना व दोन ओंजळी राळ एकत्र करून त्यांत पाणी ओतावें व इमारतीकरितां जसा मातीचा चिखल तयार करितात, त्याप्रमाणें ह्याचें मिश्रण करून तें जखम झालेल्या जागीं लावावें. नंतर सहा भाग लांकडाची राख आणि एक भाग हाडकांची बारीक पूड एकत्र मिसळून त्यावर ती वरचेवर टाकून हातानें दाबून बसवावी. ह्याप्रमाणें तें मिश्रण वाळेतोंपर्यंत करावें.

बगीचाचें पुस्तक.

भाग दुसरा.

प्रकरण पहिलें.

फळझाडें.

Fruit Trees.

केळी.

PLANTAINS (*N. O. Musaceæ.*)

केळींचीं झाडें उष्ण देशांत बहुतकरून सर्व ठिकाणीं होतात. हीं जशीं हिंदुस्थानांत फार प्राचीन काळापासून आहेत, तशींच तीं झाडें कोलंबसानें अमेरिकाखंड शोधून काढण्यापूर्वीं त्या खंडांत होतीं. अमेरिकेंत येथल्यापेक्षां केळी फार चांगल्या होतात. आणि तेथील लोक त्यांचा पुष्कळ रीतीनें उपयोग करितात. उष्ण देशांत उपयोगी आणि शोभिवंत झाडांमध्यें केळींचीं झाडें हीं ताडाच्या जातीच्या झाडांच्या खालोखाल मानलीं आहेत.

हिंदुस्थानांत केळीच्या जाती पुष्कळ आहेत. परंतु त्यांची अमुकच संख्या आहे असें अजून निश्चित झालें नाहीं. ब्रह्मदेशांत हिच्या निरनिराळ्या तीस जाती आहेत व सिलोन बेटांत दहा जातीच्या केळी आढळतात.

आपल्यांत गव्हांचें पीक मोठें असें मानितात. पण केळीचें पीक तर त्या पेक्षांही फारच जास्त होतें. बॅरन हंबोल्ड यांनीं

कित्येक वर्षांपूर्वीं असें प्रसिद्ध केलें होतें कीं उष्ण देशांतील एक एकर जमिनींत केळींची लागवड केली असतां, त्यापासून जितका पौष्टिक पदार्थ उत्पन्न होतो, तितकाच त्याच प्रकारच्या १४४ एकर जमिनींत गहूं लाविल्यापासून होतो. हें त्यांचें ह्मणणें अतिशयोक्ति आहे असें पुष्कळ लोकांस प्रथम वाटलें होतें. परंतु हल्लीं तसें कोणास वाटत नाहीं. कारण अलीकडील अनुभवावरून असें कळून आलें कीं १६०७ चौरस फूट उत्तम जातीचे जमिनींत केळींची लागवड केली असतां, त्यांतून प्रत्येक वर्षीं सुमारें ४००.० पौंड पौष्टिक पदार्थ उत्पन्न होतो आणि त्यावर सुमारें पन्नास लोकांचा उदरनिर्वाह होऊं शकतो. तितक्याच जमिनींत गहूं लाविले असतां त्यांच्या उत्पन्नावर फक्त दोन मनुष्यांचें पोषण होतें.

दक्षिण अमेरिकेंत केळीं सुकवून त्यांचें पीठ करून त्याची आरारूटाप्रमाणें लापशी करितात व या पिठाचीं बिसकिटेंही करितात. केळ्यांत साखरेचा अंश असतो ह्मणून तीं वीस किंवा तीस वर्षें पर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतात. शंभर भाग केळ्यांतून वर सांगितल्याप्रमाणें २७ भाग वाळलेलें पीठ मिळतें. बटाट्याच्या शंभर भागांतून असा वाळलेला पौष्टिक पदार्थ पंचवीस भाग मिळतो. रसायन शास्त्राचे आधारानें असें कळून आलें आहे कीं साधारण जातीचे केळ्यांचे १०० भागांत खालीं लिहिल्याप्रमाणें निरनिराळे पदार्थ असतात.

पाणी	१४	साखर	२
स्टार्च	६५$\frac{3}{4}$	तेल	$\frac{1}{2}$
डिंक	४	अल्ब्यूमेन	४$\frac{1}{2}$
तंतू	४$\frac{3}{4}$	राख	४$\frac{1}{2}$

केळीचीं झाडें बहुतकरून बारा महिन्यांनीं वितात. केळ्यांचा एक घड पंचवीस पासून नव्वद पौंड वजनापर्यंत असतो. एका केळीच्या खुंटापासून चार पौंड वजनाचे तंतू निघतात. आणि एक एकर जमिनींत केळींची लागवड केली असतां त्यांतून प्रत्येक वर्षी ६००० पौंड वजनापर्यंत तंतू निघतील. ह्या तंतूंचा कागद, कितान आणि दोऱ्या करण्याकडे उपयोग होऊं शकतो. केळ विण्यापूर्वी तिचे तंतू अधिक चांगले असतात. चिनी लोक केळींच्या लहान झाडांचे कागद करितात. केळींचे खुंट कापिले असतां जो रस निघतो त्याची उत्तम प्रकारची शाई होते. हीस इंग्रजींत "**मार्किंगइंक**" ह्मणतात. कित्येक जागीं खोडांचे रसाचा उपयोग कपडे रंगविण्याकडे करितात आणि ह्या रसाचा औषधी कामांतही उपयोग होतो.

आपल्या देशांत केळींच्या सोपटाच्या राखेचा रंगाचे कामांत उपयोग करितात. पुष्कळ देशांत कागदाप्रमाणें केळींच्या पानांचा "**प्यार्किंग**"मध्यें उपयोग होतो. दक्षिणी लोक केळ फुलाची भाजी करितात. चिनी लोकांत केळफुलांचें लोणचें करितात. जावा बेटांत एक प्रकारची रानकेळ आहे तिच्या रसाची लाख करितात. एका झाडापासून दोन औंस लाख मिळते. केळींचे फळांचा ह्मणजे केळ्यांचा उपयोग तर जगप्रसिद्ध आहे. अशा प्रकारें केळींचीं झाडें मनुष्याच्या फारच उपयोगीं आहेत.

केळीचें झाड सर्वांचें पहाण्यांत असतेंच, याकरितां त्याचें येथें वर्णन देण्यांत हांसल नाहीं. पण केळफुलाविषयीं येथें माहिती देणें उपयोगाची आहे.

आपणांपैकीं बहुतेकांची समजूत, केळफूल हें एकच फूल आहे

अशी आहे. पण तसें मानणें हें चुकीचें आहे. आपण ज्यास केळ-फूल ह्मणतों, तें एक फूल नसून त्यांत पुष्कळ फुलें असतात. अशा फुलांच्या एक जागीं असलेल्या जथ्यास वनस्पतिशास्त्रांत "इनफ्लॉरेसेन्स" असें म्हणतात. या एकत्र असलेल्या फुलांचे जथ्यांत, ह्मणजे आपण ज्यास केळफूल ह्मणतों, त्यांत जीं तांबडीं पानें असतात आणि ज्यांस आपण पाऱ्या असें म्हणतों, त्या या फुलांचे ब्राकटस होत. केळ्यांचे घडाचे प्रत्येक फणीचीं जीं फुलें असतात त्या दरएकाचे खालचे बाजूस चिकटून एक एक पारी ह्मणजे ब्राकट असतें. तें त्या फणींतील फुलाचे स्त्रीपुंकेसरांचा संयोग होऊन गर्भधारण होण्याची वेळ येते तेव्हां गळून पडतें. केळीचे फुलांत स्त्री केसर आणि पुंकेसर एकाच फुलांत असतात.

या केळफुलाचे पोत्यांतील निरनिराळ्या जितक्या फुलांत सानुकूळ कारणांनीं त्यांतील स्त्रीपुंकेसरांचा संयोग होतो तितक्याच फुलांस फळें येतात. त्यांस आपण केळीं असें ह्मणतों.

केळींची लागवड करणें फार सुलभ आहे, मात्र तीस उत्तम जमीन व भरपूर पाणी पाहिजे. केळी अव्वल प्रतीचे काळे आणि रेताळ जमिनींत फार चांगल्या होतात. मळईची जमीन तर ह्यांस फारच उत्तम. समुद्र किनाऱ्या नजीकच्या जमिनींत क्षार असतो तेथें केळींचीं झाडें फार चांगलीं होतात. केळी लावण्यास उत्तम ऋतू म्हटला ह्मणजे उन्हाळ्याची सुरुवात, म्हणजे मार्च महिना होय. पण जेथें उन्हाळा फार कडक असतो, तेथें पावसाळ्याचे सुमारास त्यांची लागवड करणें विशेष फायदेशीर आहे.

ह्यांची लागवड करण्याची मुख्य रीत खालीं लिहिल्या प्रमाणें आहे. ज्या जमिनींत केळी लावावयाच्या असतील ती अगोदर

नांगरून कुळपून तयार करावी. नंतर तींत दहा दहा फुटांच्या अंतरावर समांतर ओळीनें एक फूट खोल आणि तीन फूट रुंद असे चर करावे. नंतर त्या चरांत सुमारें आठ फुटांच्या अंतरावर २ फूट खोल व तितक्याच व्यासाचे खळगे करून, त्या प्रत्येकांत शेण व राख ह्यांचें खत दोन दोन टोपल्या टाकावें. वर सांगितल्याप्रमाणें खत घालून खळगे तयार झाल्यानंतर त्यांत लावण्यासाठीं सशक्त केळींचीं जोरांत उगवलेलीं पिलें काढून त्यांचीं बारीक मुळें विळयानें कापून नंतर एका खाड्यांत शेणखळा करून त्यांत त्यांचीं मुळें बुडवावीं. नंतर हीं पिलें वर सांगितल्याप्रमाणें तयार केलेल्या खळग्यांत सुमारें सव्वा किंवा दीड फूट जमिनींत जातील अशा रीतीनें, पश्चिमचे बाजूस जरा कलतीं राहतील अशीं लावावीं. त्यांचा शेंड्याकडील भाग, पानें फुटलीं असतील त्याचे खालीं, सुमारें दहा इंच ठेवून त्याचे वरचा तिरकस कापून टाकावा.

कित्येक लोक चराच्या ऐवजीं वाफे करून त्यांत वर लिहिल्याप्रमाणें खळगे करून केळी लावतात.

केळी लाविल्यानंतर त्यांस त्याच दिवशीं भरपूर पाणी दिलें पाहिजे. आणि नंतर त्यांस पानें फुटेपर्यंत दररोज किंवा एक दिवसा आड पाणी दिलें पाहिजे. पानें फुटल्यानंतर चौथे. किंवा पांचवे दिवशीं पाणी पाहिजे. पावसाळ्यांत देखील केळींस मोटेचें पाणी दिलें असतां फायदेशीरच होतें. अशी एक म्हण आहे कीं केळीचें झाड पुरांत वाहत जात असलें तरी पाणी मागतें. म्हणजे केळींस पाणी कधींही जास्त होत नाहीं. जितकें पाणी मिळेल तितकें चांगलेंच.

वसईकडील बागवान आपले केळीचे लागवडींतील केळींस पा-

हिजे त्या बाजूस केळ्यांचे घड येतील असें करितात. केळी उत्तर दक्षण ओळीनें लावल्या असल्या तर एका ओळींतील सर्व केळींचे घड पश्चिमेसच व तिजजवळील दुसरे ओळींतील सर्व केळींचे घड पूर्वेचे बाजूसच यावे असें करितात. असें केल्यापासून मुख्य फायदा हा होतो कीं, या केळींच्या दोन ओळीमध्यें मोकळी जागा असते, तिजवर कोठेंही उभें राहिलें असतां त्या दोन्ही ओळींतील सर्व केळींचे घडांवर नजर पोंचून त्यांची रखवाली करण्यास ठीक पडतें. केळी लाविते वेळीं त्यांचे पिल्लांचें पहिलें पान ज्या दिशेस केळ्यांचे घड यावे असें करावयाचें असेल, त्या दिशेस करून लाविल्यानें वर सांगितल्याप्रमाणें त्यांचे घड ज्या दिशेस तें पान आलें असेल त्याच बाजूस येतात असें ह्मणतात.

केळींच्या तक्त्यांत सुपारी, बुंद, मिरवेल किंवा नागवेल यांची लागवड फार चांगली होऊं शकते. केळींचे नवीन लागवडींत केळी लहान असतात तोंपर्यंत त्या मधील रिकाम्या जागेंत मका, सुरण, भेंड्या वगैरे चांगल्या होतात. केळींच्या तक्त्यांत गवत उगवतें तें वेळोवेळीं खुरपून काढावें. व महिन्या दीड महिन्यानें केळींच्या भोवतालची जमीन कुदळीनें खणून मोकळी करावी. चार चार महिन्यानीं प्रत्येक केळीस एक टोपलें राख व शेण यांचें खत घातलें पाहिजे. तसें करण्याची अनुकूलता नसेल तर निदान पावसाळ्यांत प्रत्येक केळीस दोन टोपल्या भरून खत अवश्य घातलें पाहिजे. सोनखत आणि एरंड्याचे पेंडीचें खत केळीस फार मानवतें. हें खत देण्यास पावसाळ्याचे दिवस उत्तम. पेंडीचा बारीक चूर करून नंतर घालावी.

केळींच्या बाजूस ह्मणजे त्यांचे खुंटाजवळ पुष्कळ पिलें फुटतात.

त्यातून प्रत्येक खुंटाजवळ तीन तीन ठेवून बाकीचीं सर्व पिल्लें फुटतां-क्षणींच काढून टाकावीं. केळीच्या घडांतील एक दोन केळीं पिकलीं म्हणजे तो घड झाडावरून काढून कोरडच्या व उष्ण हवेंत एका खोलींत टांगून ठेवावा. कित्येक बागवान हे घड पिकविण्याकरितां त्यांच्या फण्या काढून नांदींत घालून ठेवितात. आणि कित्येक बागवान तर केळीं लवकर पिकावीं म्हणून त्या नांदीस विस्तवाची आंच देतात. असें केल्यानें केळीं लवकर पिकतात खरीं, परंतु त्यांची रुची कमी होते. कांहीं लोक केळीं पिकविण्यासाठीं तांदुळांत घालून ठेवितात. कांहीं देशांत केळीं लवकर पिकवण्यासाठीं त्यांस चुन्याचा लेप देतात. केळ्यांचा घड काढल्यानंतर त्या केळीचा खुंट लागलाच जमिनीपासून कापून टाकावा. अशा खुंटाचे तंतु काढिले असतां पुष्कळ फायदा होणार आहे. परंतु आपल्या देशांत अशा खुंटाचा करावा तसा उपयोग करीत नाहींत ही दिलगिरीची गोष्ट आहे.

पुणें येथील कागदाची गिरणी पहाण्यास कांहीं महिन्यापूर्वी गेलों होतों तेव्हां असे रीतीनें कापून टाकिलेले केळीचे खुटांचा उपयोग कागद करण्याचे कामीं केला असतां फायदा होईल असें गिरणींतील लोकांशीं बोलणें झालें होतें. परंतु त्या लोकांचें ह्मणणें असे खुंटाचे कागद चांगले होत नाहींत.

कांहीं अनुभवी आणि विद्वान युरोपिअन गृहस्थांपासून ऐकण्यांत आले होते कीं, एक दुसऱ्याचे जवळ जवळ, एक जातीच्या केळी पेक्षां जास्त जातींच्या केळींची लागवड करूं नये. निरनिराळ्या जातींच्या केळींची लागवड जवळ जवळ केली असतां, त्यांच्या जाती हलक्या पडून केळीं हलक्या प्रतीचीं येऊं लागतात. प्रथम हें ह्मणणें थोडें चमत्कारिकसें वाटलें, परंतु ही गोष्ट बागेची उत्तम

माहिती असणाऱ्या पुष्कळ युरोपिअन गृहस्थांस ठाऊक आहे असें मागाहून कळून आलें.

केळयांच्या पुष्कळ जाती आहेत. त्यांपैकीं कांहीं जातीचीं केळीं आंगठ्या एवढीं लहान असतात. दुसरे जातीचीं मोठीं असतात. आपले देशांत मोठ्यांत मोठीं केळीं दहा इंचांपेक्षां जास्त लांबीचीं पाहण्यांत नाहींत. पण मि० सिमांडस आपल्या "ट्रापिकल अग्रिकलचर" नांवाचे पुस्तकांत लिहितात कीं, फिलपाइन बेटाचे डोंगरांत एक जातीचीं केळीचीं झाडें आहेत त्यांचीं एक अथवा दोन फळें एक माणसाचा भार होईल येवढीं मोठीं असतात. हीं केळीं तेथील लोक बटाट्यांसारखीं भाजून खातात. निरनिराळ्या जातीचीं केळीं जशीं लहान मोठीं असतात, त्याप्रमाणें त्यांचे आकारही भिन्न भिन्न असतात. कांहीं केळीं आंगठ्याच्या आकाराचीं असतात, कित्येक सिलिंडराप्रमाणें गोल असतात, व कित्येक त्रिधारी असतात. कित्येक जातींच्या केळयांची साल फार पातळ असते, कित्येकांची त्यापेक्षां जाड असते व कांहींची तर फारच जाड असते. कांहीं जातींच्या केळयांची साल तीं पिकल्यानंतर तांबडी होते, कांहींची साल केळीं पिकल्यावरही हिरवीच राहते. आणि कांहींची नारंगी व कांहींची खाकी रंगाची होते आणि पुष्कळ जातींची पिवळी असते. कित्येक केळयांतील गीर पांढरा असतो व कांहींचा जरा तांबूस असतो. कित्येक जातींच्या केळयांत बीं इतकें सूक्ष्म असतें. कीं तें आपल्या दिसण्यांत देखील येत नाहीं. कित्येकांत काळ्या रंगाचें फार बारीक बीं आपणास दिसण्यासारखें असतें. रानकेळींत बीं मोठालें असतें. अकियाब आणि अराकान देशांत एक जातीची रानकेळ आहे तिचें बीं सरक्याएवढें मोठें असतें. मिस्टर फिनलेशान आप

ग्या सियाम वगैरे प्रदेशांतील मुशाफरीच्या वृत्तांतांत असें लिहि-तात कीं क्याम्बोडिआचे अगदीं दक्षिणेस पुलोख या बेटांत एक जातीची रानकेळ त्यानीं पाहिली, तिचे बीं शिताफळाच्या बियांये-वढे मोठे होतें. थोड्या महिन्यांपूर्वीं पुण्यांतील शेतकरी नांवाच्या मासिक पुस्तकाचे कर्ते रा० घोटवडेकर यानीं कोंकणांतून आणवि-लेल्या रानकेळीच्या बिया ग्रंथकर्त्यास दिल्या होत्या त्या मोठ्या सरक्यांएवढ्या होत्या. ह्या बिया गोंडळ येथील बागेंत लावण्या-साठीं पाठविल्या होत्या.

मनीला जातीच्या अति मजबूत व महाग दोऱ्या एका जातीच्या रानकेळीच्या तंतुपासून होतात. या झाडाची माहिती या भागाचे दुसरे प्रकरणांत दिली आहे.

अमेरिकेंतील लोक केळ्यांपासून रम जातीची दारू करितात. ती करण्याची रीत फार सोपी आहे. अति पक्क झालेल्या केळ्यांची साल काढून, ती एका परातींत एकावर एक रचून चार पांच दिवस तशीच ठेवितात. नंतर त्या परातींत ह्या केळ्यांतून जो एक पातळ पदार्थ निघतो तो ते बाटलींत भरून ठेवितात. तीच रमदारू. ही जास्त पिण्यांत आली तर हिचा अंमल तीन दिवसपर्यंत उतरत नाहीं असें ह्मणतात.

केळ्यांचा शिरकाही होतो. हा शिरका तयार करण्याची रीत– एक लांकडाचे उघडे तोंडाचें पिंप घेऊन त्यावर वेताचें अगर वे-ळूचें टोपलें ठेवावें. आणि त्या टोपल्यांत पिकलेलीं केळीं भरावीं. नंतर टोपल्यांतून खालीं पिंपांत वरील केळ्यांचा रस थेंब थेंब पडतो आणि आपोआप त्या रसाचा शिरका बनतो. ह्यांत पाणी घा-लण्याची जरूर नाहीं.

दक्षिण अमेरिकेंत केळ्यांच्या पिठाची आरारुटाप्रमाणें लापशी करितात, हें वर सांगितलेंच आहे. ही लापशी अरारुटाचे पिठाचे लापशीपेक्षांही फार स्वादिष्ट व पौष्टिक असते, परंतु हें पीठ अरारुटापेक्षां अधिक महाग पडतें ह्मणूनच त्याचा उपयोग फार थोडे लोक करितात. हें पीठ विकण्याकरितां युरोपांत पुष्कळ पाठवितात.

ठाणें जिल्ह्यांत वसई तालुक्यांत राजेळ नावांच्या एक जातीच्या केळी होतात. त्यांच्या फळांचीं सुकीं केळीं करितात. ह्या केळीचीं झाडें पंधरापासून वीस फुटांपर्यंत उंच असतात. ह्मणून सोसाट्याचे वाऱ्यापासून त्यांचें रक्षण करण्यासाठीं त्यांस लांकडाचे घिरे द्यावे लागतात. त्यांचे खुंटांचा रंग पिंवळट असतो. ह्या केळींची लागवड समुद्र किनाऱ्याच्या अव्वल रेताळ ढिसूळ जमिनींत करतात. ही जमीन नांगरून अथवा खणून तयार केल्यानंतर तींत सुमारें सातआठ फुटांचे अंतरावर रांगेनें चर करून त्यांत केळींचीं पिलें लावितात. एक एकर जमिनींत सुमारें नऊशें झाडें लागतात. ह्या केळीसाठीं तेथील लोक एक एकर जमिनींत छत्तीस हंड्रेडवेट खत घालितात. केळी लाविल्यानंतर जशाजशा त्या मोठ्या होत जातात तसतशा त्यांच्या खुंटाभोंवतीं केळीचीं पानें गुंडाळून बांधतात. ह्या केळींस एकच ऋतूंत बार येतो व तीं सर्व अश्विन व कार्तिक महिन्यांतच पिकतात.

त्या केळींचे घड पिकले ह्मणजे ते उतरून त्यांच्या फण्या टोपल्यांत भातेण भरून त्यांत सहा सात दिवसपर्यंत ठेवितात. नंतर ह्या केळ्यांची साल काढून तीं समुद्रकिनाऱ्याजवळ दिवसां चटईवर उन्हामध्यें सुकण्यास ठेवितात. आणि रात्रीं त्यांस थोडा तुपाचा हात लावून चटई-

खालीं घरांत झांकून ठेवितात. ह्याप्रमाणें क्रिया सात आठ दिवस चालू ठेवल्यानें तीं सुकलेलीं केळीं तयार होतात. नंतर तीं केळीच्या पानांत बांधून विकण्याकरितां पाठवितात. ह्याप्रमाणें सुकविलेलीं केळीं सहा महिनेपर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतात. हीं सुकीं केळीं टिनच्या डब्यांत नीट तोंड बंद करून ठेविलीं असतां पुष्कळ दिवस राहतील. परंतु असें कोणी करीत नाहीं.

या राजेळी जातीचीं केळीं वसई तालुक्यांत अगाशी, वटर, वाघोली, कोपरड, राजोडी आणि मुरदस या गांवांतच होतात. दुसऱ्या जागीं हीं होत नाहींत असें ह्मणतात. परंतु ह्यांत किती खरेपणा आहे ह्याचा अनुभव घेऊन पाहण्यासारखा आहे. दुसऱ्या कांहीं गांवांत जेथें वर लिहिलेल्या गांवांप्रमाणें जमीन व हवापाणी असेल तेथें हीं कां न व्हावीं याचें कारण समजत नाहीं.

एकट्या अगाशी गांवांत चांगल्या वर्षीं हीं सुकीं केळीं सुमारें पावणे दोनशें टन होतात. आणि तेथील लोकांस ह्या केळ्यांची किंमत चांगले वर्षीं तीस हजार रुपये पर्यंत येते. यावरून या केळींची लागवड किती किफायतीची आहे याचें अनुमान होईल.

अमेरिकेंत मेक्सिको वगैरे ठिकाणीं जेथें हवा सुकी असते तेथें वर लिहिलेल्या रितीनेंच केळीं सुकवून तीं केळीच्या पानांत अगर पेटींत बांधून ठेवितात.

वरील रीतीशिवाय अमेरिकेंत खालीं दिलेल्या तीन रीतींनीं सुकीं केळीं तयार करितात.

(१) केळीं सुकूं लागतांच त्यांस गंधकाच्या तेजाबाच्या हवेंत ठेवल्यानें.

(२) चांगलीं सुकवलेलीं केळीं पाण्यामध्यें सलफेट ऑफ लाइन घालून त्यांत लवकर उकडण्यानें.

(३) साखरेच्या चासणींत उकडून ठेवल्यानें.

यांपैकीं दुसरी रीत उत्तम होय. सन १८९१ त विलायतेंत जें मोठें प्रदर्शन झालें होतें, त्यांत सुकवलेलीं केळीं, जीं विलायतेंत १६ वर्षेपर्यंत राहिलीं होतीं, तीं दाखविण्यांत आलीं होतीं. तीं अगदीं बिघडलीं नसून खाण्या लायक होतीं. त्यांची रुची सुक्या अंजिरासारखी होती.

हिंदुस्थानांतील केळींच्या मुख्य जाती.

(१) **सोनकेळ**—हिचा खुंट पुष्कळ उंच व बारीक असतो. पानें पातळ व मोठालीं असतात. केळ्यांवरील साल पातळ असून पिंवळ्या रंगाची असते. केळीं फार लहान असून सिलेंडराच्या आकाराचीं असतात. हीं केळीं उत्तम जातींपैकीं आहेत. ह्यांस सुरती केळीं असेंही ह्मणतात. ह्या केळी निवाऱ्याचे जागीं लाविल्या पाहिजेत.

(२) **रायकेळ**—हिचा खुंट साधारण उंचीचा असून मजबूत असतो. टाटोळा व पानांच्या किनाऱ्या तांबड्या रंगाच्या असतात. हिचीं केळीं गोल, लांब, फार मोठीं आणि रुचकर असतात. आणि त्यांवरची साल तांबडी असते. ह्या केळी ज्या जमिनींत लोखंडाचा अंश असतो, अशा पिंवळ्या जमिनींत फार उत्तम होतात. वसई जवळ चांगल्या होतात.

(३) **कन्हेरपातकेळ**—ही केळ पुणें जिल्ह्यांत जुन्नर गांवीं उत्तम होते. हिचीं फळें फार स्वादिष्ट व मधूर असतात. ह्मणून

पोळीवर ह्या केळ्यांचा गीर ठेविला असतां लोण्याप्रमाणें वितुळतो असें ह्मणतात.

(४) काळी केळ—हिचें झाड मध्यम आकाराचें असतें. पानें लहान व अरुंद असतात, फळें लहान गोल व रुचकर असतात.

(५) अंबेळ—हिचीं केळीं फार स्वादिष्ट असतात. ताप आलेल्या मनुष्यानेंही तीं खाल्लीं असतां त्यास यापासून कांहीं अपकार होत नाहीं असें ह्मणतात. हिच्या कच्याकेळ्यांची भाजी अजारी मनुष्यास पथ्यकारक आहे.

(६) हिरवी लोटणकेळ—या केळींची उंची दुसऱ्या साधारण केळीच्या झाडाचे उंचीचे अर्धी असते. हिचीं पानें फार मोठीं, जाड व काळसर हिरव्यारंगाचीं असतात. हींपानें फार जवळजवळ येतात. केळ्यांचा घड फार मोठा असतो. एक घडांतील केळीं बहुत करून सगळीं सारख्या आकाराचींच असतात. केळीं लांब असतात त्यामानानें विशेष पातळ असतात. हीं पिकल्यानंतरही याची साल हिरवी ह्मणजे वाटाण्याच्या सालीच्या रंगाची असते. हीं केळीं झाडावर पिकल्याखेरीज खाण्याच्या उपयोगीं नसतात. आणि पिकल्यावर तीं फार दिवस टिकत नाहींत.

(७) बटाटीकेळ—हिचा खुंट उंच व मजबूत असतो. केळीं त्रिधारी असतात. ह्यांची साल जाडी व पिवळ्या रंगाची असते.

(८) लोखंडी केळ—ही सुमारें दहा फूट उंच असते. हिचा खुंट तांबूस रंगाचा असून मजबूत असतो. पानें मोठीं व जाड असतात. केळीं लांब असून मोठीं असतात. व त्यांवरील साल जाड व पिवळ्या रंगाची असते व हीं केळीं फार रुचकर असतात.

(९) गुंजी केळ—ही सहा फूट उंच असते आणि हिचा खुं-

ट हिरव्या रंगाचा असून मजबूत असतो. केळीं गोल असून लांब असतात. परंतु हीं विशेष रुचकर नसतात.

(१०) लोटण केळ—हिला "चायनीजबनाना असें म्ह-णतात. हिचें झाड फारच लहान असतें. हिचीं केळीं रुचकर नसतात.

(११) गोसावी केळ—हिचा खुंट साधारण उंचीचा असतो. केळीं मध्यम आकाराचीं असून त्यांची साल पातळ असते अ तीं फार रुचकर असतात.

ऑलिव्ह.

The Olive (N. O. Oleaceæ.

ऑलिव्हचे झाडास "ओलिया युरोपिया" अ झाड मोगऱ्याचे कुटुंबांतील आहे. ह्याचें मूळचें उत्पा खंड हें होय. तेथून कित्येक शतकांपूर्वी युरोपांतील देशांत हें झाड नेऊन त्याची लागवड करण्यांत आली आणि हल्लीं तर इटली, ग्रीस, स्पेन, फ्रान्स वगैरे देशांत ह्यांच्य फळांचें तेल काढण्यासाठीं ह्या झाडाची लागवड लाखो एकर जमि-नींत करण्यांत आली आहे. रानटी जातीचीं ऑलिव्हचीं झाडें सिरिया, ग्रीस आणि आफ्रिकाखंडांतील अटलसपर्वताचे सखल प्रदे-शांत पुष्कळ होतात.

ऑलिव्हचे झाडाचा विस्तार बराच होतो. आणि तें चांगलें उंच वाढतें. ह्याच्या फांद्या बहुतकरून वाकड्या तिकड्या न जातां सरळ उंच वाढतात. ह्याच्या पानांवरील रंग काळसर हिरवा असतो. आणि पानाचे खालचे बाजूचा रंग पांढुरका असतो. आलिव्हचीं झाडें जेथें उष्ण मापक यंत्रांतील पारा साठ अंशापेक्षां खालीं उत-

रत नाहीं आणि पारा नवद अंशांवर चढत नाहीं अशा हवेचे जागीं चांगलीं होतात. अशा देशांत ह्यांची फ ळें हीं एक मोठी उत्पन्नाची बाब असते. चुनखडीची आणि कोरड जमीन ' ह्मणजे ज्या जमिनींत पाणी न सांचतां तें बाहेर निघून जाण्यास चांगल ी सोय असते, अशा जमिनींत हीं झाडें फार चांगलीं होतात. जी ज मीन फार कठीण असते व जींत नांगर देखील चालत नाहीं अशा जमीनींत सुधा ऑलिवचीं

' होतात. ऑलिव्हच्या पुष्कळ जाती आहेत त्यांतून लांगिफो-

ि त्याच्या पोट जाती ह्या मुख्यत्वें करून इटली देशांत

ज्जोलिया आणि त्याच्या पोट जाती मुख्यत्वें

त होतात.

ऑलिव्हचें झाड दोन तीन वर्षांचें झालें ह्मणजे त्यास

ात. आणि तें सहा सात वर्षांचें झालें ह्मणजे त्या-

, त्यापासून चांगलें उत्पन्न येऊं लागतें. फ्रान्स दे-

ऑलिव्हचे झाडाची वाढ सावकाश होते आणि त्या देशांत

ा झाडें विसवर्षांचीं झालीं ह्मणजे त्यांस फळें येऊं लागतात. इटाली देशांत ऑलिव्हचें झाड हें शांततेचें चिन्ह आहे असें मानतात. ज्या देशांत ह्यांस चांगला बार येतो त्या देशास ईश्वराची ही एक मोठी महत्वाची देणगीच आहे असें समजलें पाहिजे. कारण त्या देशांत ह्यांच्या फळांचें तेल हें लोणी आणि मलई ह्यांच्या ऐवजीं खाण्याचे कामास उपयोगीं पडतें. इटलींत ह्या झाडांविषयीं अशी एक ह्मण आहे आहे कीं " ज्यांस आपल्या पुत्रपौत्रादिकांस चिरकाल मिळकत करून ठेवण्याची इच्छा असेल त्यांणीं ऑलिव्हचीं झाडें लावून ठेवावींत. "

ऑलिव्हचीं फळें पिकण्यास सुरवात झाली ह्मणजे तीं पिकण्या-

पूर्वी झाडांवरून उतरून घेऊन थोडा वेळ मिठाच्या पाण्यांत बुडवून ठेवतात. त्याच्या योगानें त्यांचे अंगचा कडवटपणा निघून जातो. नंतर त्यांस निरनिरळ्या जातीचा मसाला लावून तीं बाटलींत किंवा मोठ्या पिपांत भरून विकण्याकरितां पाठवितात. यूरोपचे सर्व दक्षिणेकडील देशांत ऑलिव्हचीं फळें हीं लोकांचे नित्य अहारापैकीं आहेत. अगदीं पिकलेल्या ऑलिव्हाचा रंग (ऑलिव्हचे फळासही ऑलिव्ह ह्मणतात) काळसर हिरवा असतो. हीं फळें पिकलीं ह्मणजे उतरून न घेतल्यास आपोआप गळून पडतात आणि नंतर गोळा करितात. हें फळ पिकण्यापूर्वीं त्यांत जें नरम खोबरें असतें तें कठीण कोयी प्रमाणें होतें, आणि त्यांत बदामाप्रमाणें रुचकर बी असते. ह्या फळांचा मगज् वादळी सारखा, (स्पंजासारखा) असतो आणि ह्याचे छिद्रांत चांगलें तेल असतें. फळ जरा दाबिलें ह्मणजे त्यांतून तेल बाहेर निघतें.

ऑलिव्हाच्या झाडांचीं फळें बहुतकरून दिसेंबर महिन्यांत पिकतात. एका झाडास प्रत्येक वर्षीं १० पासून २० पौंड वजनाचीं फळें येतात. ह्या फळांचें तेल काढण्याची रीत फार सोपी आणि मौजेची आहे. हें तेल काढण्यासाठीं त्यांचीं पक्कीं फळें एका मोठ्या भांड्यांत एकावर एक रचून ठेविलीं असतां थोड्या वेळांत त्यांच्याच भारानें त्यांचें तेल त्या भांड्याचे तळीं गोळा होतें. हें तेल स्वच्छ पाण्यासारखें असून स्वादिष्ट असतें. ह्यास वास अगदीं नसतो. ह्या ढिगांतील फळांतून तेल निघण्याचें बंद झालें ह्मणजे हीं फळें त्या भांड्यांतून काढून दुसऱ्या भाड्यांत ठेवावीं. आणि त्यांवर जात्याची तळी अथवा दुसरें कसलें वजन ठेवावें. ह्मणजे प्रथम निघालेल्या तेलासारखेंच जास्त तेल त्यांतून निघतें. आणि हें

तेल पहिल्या तेला सारखेंच स्वच्छ आणि स्वादिष्ट असतें. ह्या फळांतून वर लिहिल्याप्रमाणें दोन वेळां तेल काढलें तरी त्यांत तेलाचा पुष्कळ अंश बाकी असतो. हें काढण्यासाठीं हीं फळें एका पोत्यांत भरून त्यांवर अधणाचें पाणी ओतावें आणि तीं पुन्हां एका माच्यांत भरून त्यांवर दगडाचें किंवा दुसरें कशाचें वजन ठेविलें ह्मणजे त्यांतून जास्त तेल निघतें. या प्रमाणें तिसऱ्या वेळीं काढलेलें तेल पहिल्या दोन खेपेस काढिलेल्या तेलाप्रमाणें स्वच्छ व स्वादिष्ट नसतें. ह्या तेलाचा रंग पिवळट हिरवा असतो. ह्याची रुची चांगली नसून वास वाईट येतो. ह्या प्रमाणें तिन वेळ तेल काढिल्यानंतर जीं फळें रहातात त्यांस कुटून उकडतात. ह्मणजे त्यांतून चौथ्या वेळेस तेल निघतें. हेंही चांगलें नसतें. ह्याचा फक्त जाळण्याकडे किंवा अशाच दुसऱ्या कामाकडे उपयोग होतो. ह्या फळांतून पहिले दोन वेळ काढिलेलें तेल उत्तम होय. ह्यास व्हरजिनआइल असें म्हणतात.

कित्येक ठिकाणीं ऑलिव्हचीं फळें फक्त उकडून तेल काढितात. या रीतीनें तेल जास्त निघतें खरें, परंतु तें वर लिहिलेल्या रीतीनें काढिलेल्या तेला प्रमाणें चांगलें नसतें. कित्येक ठिकाणीं ह्यांचें तेल घाणितूनही काढतात.

प्राचीन काळापासून इटाली देशांतील लोक त्यांच्या घरखर्चासाठीं लागणारें तेल दगडाच्या भांड्यांत भरून ठेवितात. परंतु विकण्यास पाठविण्याचें तेल ओकच्या लांकडाच्या पिपांत भरून ठेवितात. हें तेल तीन वर्षेपर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतें. परंतु तें एक पिपांतून दुसऱ्या पिपांत सहा महिन्यांनीं बदललें पाहिजे. ऑलिव्हचें तेल बहुतकरून त्यांच्या (फळांच्या) वजनाचा दहावा हिस्सा निघतें. ह्मणजे दहा शेर ऑलीव्हच्या फळांतून एक शेर तेल निघतें.

ऑलीव्हचीं झाडें साधारण जातीच्या जमिनींत आणि कित्येक ठिकाणीं जेथें दुसरें कोणतेंही पीक होत नाहीं अशा कठीण जमिनींत देखील होतात. हीं झाडें फारच उपयोगीं आहेत, ह्मणून आपले देशांत ज्या प्रांताची अथवा तालुक्याची हवा त्यांस अनुकूल असेल अशा ठिकाणीं ह्यांची लागवड केली पाहिजे. घाटमाथ्यावरील तालुक्यांची हवा यांस मानवण्यासारखी आहे. तेथें उन्हाळ्यांत देखील विशेष उन्ह नसतें. अशा ठिकाणीं त्यांची लागवड केली असतां खचित यश येईल असें वाटतें. यास्तव हीं झाडें अशा ठिकाणीं लावून पहावीं.

गोंडळ येथील बागेंत सुमारें दहा वर्षांपूर्वीं कांहीं ऑलीव्हचीं झाडें इटली देशांतून आणवून लाविलीं आहेत. हीं झाडें सशक्त असून मोठालीं झालीं आहेत. पण त्यांस अद्याप फळें येऊं लागलीं नाहींत. प्रथम आणलेल्या झाडांचीं दाबाचीं कलमें घेऊन पुष्कळ नवीं झाडें करण्यांत आलीं आहेत आणि हीं सर्व झाडें चांगले स्थितींत असून जोरानें वाढत आहेत. गोंडळ येथील हवा घाटमाथ्यावरचे तालुक्याचे हवेपेक्षां अधिक उष्ण आहे, यास्तव तेथें त्यांस फळें कशीं काय येतील तें सांगतां येत नाहीं.

मि० उडरो साहेब आपले पुस्तकांत लिहितात कीं हिवऱ्याचे जुने बागेंत ऑलीव्हचीं कांहीं झाडें पुष्कळ वर्षांचीं आहेत पण त्यांस अद्याप फळें येत नाहींत.

ह्या झाडांस आपले इकडे फळें येऊं लागल्यास त्यांचा फैलाव होऊन देशास फायदा होणार आहे. यास्तव ज्यांचेजवळ याचा अनुभव घेऊन पाहण्यास साधनें असतील त्यांनीं ह्याविषयीं प्रयत्न केल्यास देशावर त्यांचे उपकार होतील. पन्हाळ्यावरची जमीन

आणि हवा ऑलिव्हचे झाडास फार मानवेल अशी आहे. *कारण यंदाचा उन्हाळा हमेषपेक्षां विशेष कडक असतांही या किल्ल्यावर सर्व उन्हाळ्यांत फक्त एक दिवस उष्णमापक यंत्रामध्यें पारा ९१ अंश होता बाकीचे दिवशीं ९० किंवा याचे खालींच असे, असें शोधाअंतीं कळून आलें आहे. यावरून ह्या ठिकाणची हवा अशा झाडांस किती अनुकूळ आहे हें सहज लक्षांत येईल. अशा ठिकाणीं ह्यांची लागवड केली असतां यश येईल अशी खात्री वाटते.

ग्रंथकर्त्याचें या बाबतींत कोल्हापूरचे दिवाणसाहेब खान बहादूर मेहरजीभाई सी. आय. ई. यांच्याशींही बोलणें झालें आहे, त्यावरून त्यांचा विचार हीं झाडें पन्हाळ्यावर लावून पाहण्याचा आहे असें कळून आलें.

ऑलीव्हचीं नवीं झाडें कलमें लावून अथवा दाबाचे कलमानें किंवा त्यांच्या बाजूस जे फर्णे फुटतात ते वेगळे करून लाविल्यानें आणि बियापासून होतात.

नारळी.

Cocoa-nut (N. O. Palmecæ.)

नारळीचीं झाडें सर्व उष्ण देशांतील समुद्र किनाऱ्या नजीकच्या प्रदेशांत चांगलीं होतात. कारण त्यांना समुद्रावरील हवा फार मानवते. समुद्र किनाऱ्यापासून दूरचे प्रदेशांत देखील नारळीचीं झाडें होतात. पण तीं समुद्र किनाऱ्यापासून जसजशीं दूर दूर अंतरावर असतात तसतशीं त्यांना फळें कमी कमी येत जातात. आणि जेव्हां तीं समुद्र किनाऱ्यापासून फारच दूर असतात तेव्हां तर त्यांना बिलकुल फळें लागत नाहींत.

नारळीचें चांगलें जोरदार झाड नव्वद फूट पर्यंत उंच असतें,

आणि त्याच्या बुंध्याचा घेर तीन साडे तीन फूट आणि शेंड्याजवळचा एक फुटापर्यंत असतो. हें झाड सुमारें पंधरा फूट उंच होईपर्यंत फारच शोभिवंत दिसतें. पण जेव्हां तें जास्त उंच वाढतें तेव्हां तें इतकें शोभिवंत दिसत नाहीं. ह्याच्या पानांच्या डहाळ्यांस कवळ असें ह्मणतात. ह्या पंधरा पासून वीस फूटांपर्यंत लांब असतात. ह्याची चांगली निगा राखिली तर त्यास सात आठ वर्षांनींच फळें येऊं लागतात.

नारळीचें फूल कांहींसें वेलचीच्या फुला सारखें असतें व त्याच्या पांकळ्या फार जाड असतात. ह्या झाडांस जेव्हां चांगलीं फळें येऊं लागतात तेव्हां त्यास बहुत करून दर महिन्यास एक नवीन पोय येते. ह्या पोईवर एक जाळी प्रमाणें वेष्टण असतें. ज्यास पुंमुंद्रा ह्मणतात. ही पोय आल्या पासून पंधरा सोळा दिवसांनीं आपोआप उघडते. आणि त्यांतून फुलांचा झुबका बाहेर येतो. ह्या झुबक्यांत प्रथम पुष्कळ फुलें असतात. त्यांतून कित्येक फळें धरण्यापूर्वींच गळून पडतात. आणि बाकीच्यांस फळें धरतात. चांगल्या जमिनींतील नारळीचे एका पोईस दहा पासून वीस पर्यंत फळें धरतात व अशा पोई वर्षांतून दहा बारा येतात. या प्रमाणें एका चांगल्या झाडास एका वर्षांत १०० पासून २४० पर्यंत नारळ येतात. ह्यावरून नारळीची लागवड चांगल्या जमिनींत किती फायदेशीर आहे त्याचें अनुमान करितां येईल. काठेवाडांत भावनगरचे ठाकुर साहेबांनीं महुवा गांवा नजीक नारळीची मोठी लागवड केली आहे. ह्यांत सुमारें दीडलक्ष नारळीचीं झाडें आहेत. ही लागवड त्या संस्थानास वार्षिक उत्पन्नाची एक मोठीबाब झाली आहे. येणें करून या ठाकूर साहेबांनीं काठेवाडच्या इतर संस्थानिकांस

एक चांगलें उदाहरण दाखविलें आहे. अशी आशा आहे कीं *इतर संस्थानिक ह्याचा कित्ता उचलतील. काठेवाडांत नारळीच्या झाडाची लागवड करण्यास मानवेल अशी पुष्कळ ठिकाणीं जमीन आहे व तेथें ह्याची लागवड केल्यानें फार फायदा होणार आहे. उष्ण देशांत ताडाच्या जातीचीं झाडें असतात, त्यांत नारळीचें झाड अतिउपयोगी व शोभिवंत आहे. नारळीच्या झाडाचा प्रत्येक भाग फार उपयोगी आहे. त्याच्या फळास नारळ अथवा श्रीफळ असें ह्मणतात. तें हिंदुलोकांत प्रत्येक शुभ कार्यांत लागतें. नारळीचे झाडास संस्कृतांत कोठें कोठें कल्पतरू (ह्मणजे सर्व इच्छीत वस्तु देणारें झाड) असें ह्मटलेलें आढळतें. गरीब लोक ह्याच्या खोडाचा व फांद्यांचा इमारतीकडे उपयोग करितात. ह्याच्या पानांमध्यें जे हीर असतात त्यांचे खराटे करितात. ह्याच्या रसाची माडी आणि दारू करितात. नारळावर जें तंतुमय वेष्टण असतें त्याचा काथ्या होतो व तो दोऱ्या करण्याच्या व अशा पुष्कळ कामीं येतो. नारळांतील पाणी पितात. नारळाच्या कवचीच्या गुडगुड्या व इतर पुष्कळ वस्तु करितात. खोबरें खाण्याचे उपयोगीं असून त्याचें तेलही काढतात.

नारळीचीं फळें ह्मणजे नारळ त्यांच्या जातींप्रमाणें लहान मोठे असतात. त्याप्रमाणें ह्यांचा आकारही निरनिराळा असतो. कित्येक अगदीं वाटोळे असतात, कित्येक लांबट असतात; कांहीं नारळांचे दोहोंबाजूंस टोकें असतात. आणि कांहीं एके बाजूनें चपटे असून दुसरे बाजूनें अणीदार असतात. कित्येक जातींच्या नारळांचें पाणी फार गोड असतें. व कित्येकांचें अगदीं बेचव असतें. कित्येकांचें खोबरें फार जाड असतें. कित्येकांचें अगदीं पातळ असतें. कांहींचे

खोबरें साखरेप्रमाणें गोड असतें; कित्येकांचें ह्यापेक्षां कमी गोड असतें. नारळींच्या पुष्कळ जाती आहेत त्यांपैकीं येथें मुख्य सांगतों.

१ **पांढरी नारळी**—हिचें फळ आणि कवळ पांदुरकें असून भुरकट रंगाचें असतें.

२ **हिरवी नारळी**—हिचें फळ आणि कवळ हिरव्या रंगाचें असतें.

३ **तांबडी नारळी**—हिचें फळ तांबड्या रंगाचें असतें.

४ **किरमिजी नारळी**—हिच्या खोबऱ्याचा व शेंडीचा रंग गुलाबी असतो; आणि हिचें कवळही तांबूस रंगाचें असतें.

५ **गोलपत्र नारळी**—ही सर्व नारळींच्या जातींत उत्तम आहे. हिचे पोटभेद दोन आहेत. एकीचें फळ पिवळ्या रंगाचें आणि दुसरीचें फिक्या पिवळ्या रंगाचें असतें. आणि त्यांचा आकार फार सुंदर असतो.

६ **लांब नारळी**—हिचें फळ लांब असून त्याच्या धारा इतर नारळापेक्षां जास्त स्पष्ट असतात.

७ **तंजावरी नारळी**—हिचें फळ लांब असतें, त्याची खालची बाजू चपटी असते व वरची अणीदार असते.

८ **उरीया नारळी**—हिचें फळ लांब असून त्याचे दोहोंबाजूस टोकें असतात.

९ **मोठी गोल नारळी**—हिच्या घडांत मोठ व गोल असे पुष्कळ नारळ असतात.

१० **लहान गोल नारळी**—हिच्या घडांत लहान व गोल असे पुष्कळ नारळ असतात.

११ **वजनदार नारळी**—हिला नारळ फार थोडे येतात, परंतु

ते फार मोठे असून वजनदार असतात. ह्यांचें खोबरें फारच जाड असतें.

१२ **नर नारळी**—हिचें कवळ तऱ्हेवाईक असतें; आणि हिचे पानांचीं देठें एकमेकांस लागलेलीं असतात.

१३ **गोवागरी नारळी**—हिच्या घडांत दोनच नारळ असतात. आणि हीं फळें काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात.

१४ **पालमकोट नारळी**—हिचें कवळ फिकट पिंवळ्या रंगाचें असतें.

१५ **काळी नारळी**—हिचें झाड वीस फुटांपेक्षां जास्त उंच वाढत नाहीं. व तें फार शोभिवंत दिसतें. हिचें फळ सोनेरी व नारंगी रंगाचें असतें. हिचीं झाडें सीलोन बेटांत पुष्कळ होतात.

१६ **लोटण नारळी**—हिचें झाड पंधरा फुटांपेक्षां जास्त उंच वाढत नाहीं. जुनागड येथील बागेंत हीं झाडें पुष्कळ आहेत.

१७ **ब्राह्मण नारळी**—हिचें पाणी फारच गोड असतें व खोबरें फार पातळ असतें.

१८ **मोहाची नारळी**—हिचें खोबरें जाड असून साखरे सारखें गोड असतें.

नारळीची लागवड करण्यासाठीं रेती मिश्र मळईची अथवा काळी जमीन, व तांबडी आणि चिकण जमीन जिचे खालचा थर रेतीचा असतो ती, तसेंच खाऱ्याची जमीन जींत मीठ सांचत नाहीं ती चांगली. पण दगडाची जमीन आणि ज्या जमिनी खालीं खडक जवळ असतो अशी जमीन या लागवडीस चांगली नाहीं.

नारळीचे रोपे तयार करण्यासाठीं, अर्ध उमरीच्या चांगल्या जोरदार झाडांचीं मोठीं पुर्ण डोळ्यांचीं फळें झाडांवर पक्व झालीं

ह्मणजे तीं उतरावीं. हीं फळें जमिनीवर आपटूं देऊं नये. तीं झाडावरून काढतांना टोपल्यांत अगर झेल्यांत ठेवून खालीं सोडावीं. फळ आपटल्यानें त्याचे टलफडास इजा होते. आणि तेणेंकरून तें ओलसर राहतें. कधीं कधीं आपटल्यामुळें त्यांचे कवचास चिरा पडतात आणि त्यामुळें अशीं फळें लाविलीं असतां बहुधा उगवत नाहींत. कदाचित उगवल्यास झाडें अशक्त होतात व त्यांस चांगलीं फळें येत नाहींत. तसेंच लहान उंमरीच्या झाडांचीं फळें लाविलीं असतां तीं फळें डोळ्याजवळ कुजतात. ह्यांचे कांहीं रोपे उगवल्यास ते एका ठिकाणाहून दुसरे ठिकाणीं लाविल्यानंतर फार लवकर वाढतात आणि त्यांचे फळांत खोबरें लागण्या पूर्वीच तीं गळून पडतात. आणि हीं झाडें अर्ध उंमरीचीं झाल्यावर मरतात. अतिशय जून झालेल्या झाडांची फळें लाविल्यास त्यांचीं झाडें अशक्त होतात आणि त्यांस फळें चांगलीं येत नाहींत. रोपे तयार करण्याकरितां पसंत केलेले नारळ झाडांवरून उतरल्यावर महिना दीडमहिना तसेच ठेवावे, नंतर त्यांचेसाठीं तयार केलेल्या जागेंत ते लावावे. झाडांवरून उतरल्यानंतर लागलेच लावल्यास त्यांची टरफलें व डोळे कुजतात. आणि तीं उगवत नाहींत. कदाचित् उगवल्यास त्यांचीं झाडें अशक्त होतात. ते नारळ महिनाभर ठेवून लावल्यास त्यांचेवरील टरफलें कठीण होतात आणि कुजत नाहींत. फार मुदत पर्यंत ठेविल्यास त्यांतील पाणी सुकून जाऊन त्यांचे, डोळ्यांवरील टरफलें गळून पडतात आणि डोळे पाण्यानें व पावसानें कुजून जाऊन बहुतकरून उगवत नाहींत; कदाचित उगवल्यास त्यांत पाणी नसल्यामुळें नवीन उगवलेल्या अंकुरास पोषण मिळत नाहीं, म्हणून त्यांस मुळें येण्यापूर्वीच तीं मरतात.

याचे रोपे तयार करण्यासाठीं जागा उंचवट्याची ह्मणजे जींत पाणी सांचत नसेल अशी पाहून पसंत करावी. ही जमीन सुमारें दोन फूट खोल खोदून तींतील दगड, खडे, आणि इतर झाडांचीं मुळें असतील तीं काढून टाकावीं. नंतर ह्या जमीनींत दीड दीड फुटांच्या अंतरावर चर करावे. आणि त्यांत राख आणि मीठ एकत्र करून त्याचें अथवा नुस्ते राखेचें खत घालावें. आणि त्यांत हीं फळें फुटा फुटाच्या अंतरावर आडवीं लावावीं. या चरांत लाविलेल्या नारळा मधील जागा वाळूनें भरावी. आणि ते नारळ जमीनींत सुमारें दोन दोन इंच रहातील इतकी माती त्यांवर घालावी. नंतर दोन किंवा तीन दिवसांनीं, ती जमीन नेहमी ओली राहील इतकें पाणी त्यांस देत जावें, म्हणजे सहा महिन्यांनीं त्यांस कोंब फुटून, ते रोपे तेथून काढून कायमचे जागीं लावण्यास बारा महिन्यांनीं तयार होतील.

हे नारळ लावतांना त्यांस वर सांगितल्याप्रमाणें खत देण्याचा मुख्य हेतु हा असतो कीं, त्यांस वाळवी किंवा इतर किडयापासून नुकसान होऊं नये रोपे करण्याची जागा त्यावर कडक उन्ह पडणार नाहीं अशी पाहून पसंत करावी. कित्येक ठिकाणीं ह्या रोप्यास तीन तीन पानें आल्यावर कायमचे जागीं लावितात. कित्येक ठिकाणीं दोन वर्षांनीं व कित्येक ठिकाणीं तर तीन वर्षांचे झाले ह्मणजे दुसरे जागीं लावितात.

कित्येक लोक हे रोप्याचे नारळ नुसत्या वाळूंतच लावतात. व कित्येक लोक तर मोकळ्या हवेंत ज्या जागीं त्यांजवर दंव आणि पाऊस पडेल अशा जागीं सावलींत दोन दोन नारळ टांगून ठेवितात. आणि त्यांस तेथें कोंब फुटवून त्यांचे रोपे तयार करितात.

या सर्व रीतींत पहिली रीत उत्तम आहे. ज्याठिकाणीं पाऊस फार पडतो तेथें हीं रोपें तयार करण्यासाठीं नारळ लावण्यास उत्तम वेळ ह्मटली ह्मणजे जानेवारी पासून एप्रिल पर्यंत होय. पण जेथें पाऊस फार नसतो तेथें आगष्ट महिना उत्तम होय. नारळीचे तयार केलेले रोपे कायमचे ठिकाणीं लावण्यास उत्तम दिवस ह्मटले ह्मणजे जानेवारीपासून मे महिन्यापर्यंत, व आकटोबर आणि नोवेंबर हे महिने होत.

नारळीचीं झाडें ज्या जमिनींत लावण्याचीं असतील त्या जमीनीचे जातीप्रमाणें २५ फुटांपासून ३५ फुटांच्या अंतरावर जमिनीच्या गुणा प्रमाणें तीन फुटांपासून सहा फुटांपर्यंत चौरस चौरस, व तीन फुटांपासून पांच फुटांपर्यंत खोल खाडे ओळीनें करावे. (जमीन नरम असल्यास खळगे लहान करावे. डोंगराळ असल्यास मोठे करावे.) यांत रोपे फिरवण्यापूर्वीं हे खळगे चार पांच महिने अगोदर केले असतां बरें. ह्या खळग्यांत, रोप लावण्यापूर्वीं, पानें किंवा गवत घालून जाळावें. ह्मणजे त्यांतील किड्यांपासून त्यांचे खोडांस नुकसान होण्याची भीति राहत नाहीं. ह्यांत रोपे लावण्यापूर्वीं हे खळगे मातीनें भरावे. आणि त्या दरएक खाड्यांत रोपा लावण्याएवढा लहान खळगा करून त्यांत राख व मीठ एके ठिकाणीं मिसळून घालावें. नंतर त्या खतांत रोपा लावावा. नवीन लाविलेले रोप्यांस पहिले वर्षी दररोज, दुसरे वर्षी एक दिवसा आड व तिसरे वर्षी तीन दिवसां आड पाणी द्यावें. झाड दहा वर्षांचें झाल्यावर आठ दिवसांनीं भरपूर पाणी द्यावें. नारळीच्या झाडांस प्रत्येक वर्षी पावसाळ्यांत खाऱ्या माशांचें खत दिलें असतां फार

उत्तम. राख, शेण, पेंड, किंवा कुजलेलीं पानें ह्यांचें खत दिलें असतांही फार चांगलें.

नारळीची लागवड करण्याची जागा मोकळ्या हवेंत व जेथें उन्ह लागेल अशा ठिकाणीं पसंत करावी. लहान रोपें लाविल्यावर त्यांस एक दोन वर्षे कडक उन्ह न लागेल अशी सावली करावी.

चिंच, फणस, आंबे, बुंद वगैरे झाडें नारळींत लाविलीं असतां नारळीचे झाडांस नुकसान होतें. तसेंच ह्या झाडांवर मिरीं अगर नागवेलीचे वेल चढूं देऊं नये. ह्यांत जी रिकामी जागा राहील तींत मका, हरभरा वगैरे लावूं नये. ह्यांत सुपारीच्या झाडांची लागवड फार उत्तम होते. तसेंच सूरण, हळद आणि आरारूट चांगलीं होतात. नारळीच्या झाडांस भुंगे, घूस, उंदीर, पाकोळ्या ह्यांचा फार उपद्रव होतो. ह्मणून यांपासून त्यांचें रक्षण केलें पाहिजे.

नारळीचीं झाडें १९० वर्षेपर्यंत जगतात. त्यांपैकीं पाउणशें वर्षेपर्यंत त्यांस चांगलीं फळें येतात, यापुढें कमती कमती येऊं लागतात.

नारळीचे झाडास कोंकणचे लोक माड असें ह्मणतात. कोंकणांत नारळीच्या निरनिराळ्या भागास वेगवेगळीं नांवें आहेत, पण तीं देशावर प्रचारांत नाहींत. नारळीचें फळ फार लहान असतें तेव्हां त्यास नीरा ह्मणतात. मोठे फळास त्यांतील खोबरें पक्क होण्यापूर्वी शहाळें ह्मणतात. नारळ त्यावरील तंतूचे वेष्टनासुद्धां असतो तेव्हां त्यास असोल्या अथवा रुमडा ह्मणतात. नारळीचे फांदीस कवळा ह्मणतात.

सुपारी (पोफळी)

Areca Catechu (N. O. Palmecœ.)

सुपारीचें झाड एशिया खंडांतील देशी पाम (ताड) जातीच्या

झाडांमध्यें अती सुंदर व शोभिवंत आहे. नारळीचीं झाडें जशीं उष्ण देशांतील समुद्र किनाऱ्याजवळील प्रदेशांतच चांगलीं होतात, तसें सुपारीच्या झाडाचें नाहीं. हीं झाडें समुद्र किनाऱ्यापासून बऱ्याच अंतरावरही चांगलीं होतात. बंगालच्या उत्तर प्रांतांत, नेपाळच्या दक्षिण बाजूकडील स्लोपांवर, तसेंच सिलोन बेटांत, कोकणांत आणि म्हैसूर आणि त्रावणकोरच्या राज्यांत हजारों एकर जमिनींत सुपारीची लागवड करितात. आणि तेथें हा धंदा फार किफायतकारक आहे. दमट हवा या झाडास फार मानवते.

नारळीच्या झाडांपेक्षां सुपारीचीं झाडें फार नाजुक असतात. म्हणून ज्या देशांत कडक उन्हाळा व उष्ण हवा असते तेथें हीं झाडें करण्यास फारच काळजी घ्यावी लागते. अशा ठिकाणीं फक्त शोभेसाठीं थोडीं झाडें मोठ्या मेहनतीनें व काळजीनें होऊं शकतात. परंतु अशा जागीं ह्या झाडांची लागवड फायदा कारक होत नाहीं. हें झाड समोर वाढतें व ह्यास फांद्या नसतात. चांगल्या जमिनींत हें झाड पन्नास फुटापर्यंत उंच वाढतें. त्याचें खोड हिरव्या रंगाचें असतें आणि त्यावर वांसा प्रमाणें कांडीं असून तें बुडख्या पासून शेंड्यापर्यंत नीट असतें. त्याचे बुडाजवळील आणि शेंड्याजवळील जाडाईंत फार तफावत नसतो. सुपारीचे झाडाची चांगली मशागत झाल्यास झाड लाविल्यापासून पांचवे किंवा सहावे वर्षी त्यास फळें येऊं लागतात. आणि झाड तीस वर्षांचें होईपर्यंत चांगलीं फळें येत असतात. सुपारीचे झाडास वर्षांतून दोन बार येतात. पहिला अक्टोबर महिन्यांत व दुसरा मार्च महिन्यांत. चांगल्या जमीनींतील सुपारीच्यां जोरदार झाडास प्रत्येक वर्षी सुमारे ८०० सुपाऱ्या येतात. परंतु सुपारीची लागवड केली

असतां दरवर्षी प्रत्येक झाडास सरासरी ३०० सुपाऱ्या येतात असें मोजतात. सुपारीचे वडास शिपटें असें ह्मणतात. झाडावर पोफळें पिकूं लागलीं ह्मणजे घड काढावा. एक एकर जमिनींत सुपारीची लागवड केली असतां दर वर्षी दहाहजार पौंड वजनाच्या सुपाऱ्या निघतात.

सुपारीच्या पुष्कळ जाती आहेत. पण त्यांमधील फरक झाडावरून कळून येत नाहीं. फळांवरून ह्यांतील तफावत कळून येते. मोहाची सुपारी फार मृदू असून ती खाल्ली असतां तोंडास गोडी येते. श्रीवर्धनाहून जी सुपारी येते ती फार मोठी असून रुचकर असते. हीस श्रीवर्धनी रोठा असें ह्मणतात. दक्षिणेंत तांबड्या सुपारीचा उपयोग फार करितात. पक्क झालेल्या ताज्या सुपाऱ्या उकडल्या असतां त्यांच्या तांबड्या सुपाऱ्या होतात. कोवळ्या सुपाऱ्या उकडून वाळविल्या असतां त्यांची चिकणी सुपारी होते.

ह्या झाडाचे रोपे करण्यासाठीं झाडावर पक्क झालेलीं पोफळें घेऊन तीं जून महिन्याचे सुरुवातीस, जेथें कडक ऊन लागणार नाहीं अशा ठिकाणीं, तांबूस किंवा काळ्या जमिनींत, राखेचें खत घालून तीं एक एक फुटाच्या अंतरावर लावावीं. त्यांस मोड फुटेपर्यंत दररोज पाणी दिलें पाहिजे. मोड आल्यानंतर दुसरे दिवशीं देत जावें. रोपे या ठिकाणीं एक वर्षपर्यंत, ह्मणजे पुढील पावसाळ्यापर्यंत राहूं द्यावे.

पुढचे पावसाळ्याचे सुरवातीस जेथें हे रोपे कायम लावावयाचे असतील तेथें दोन फूट खोल आणि तीन फूट व्यासाचे खळगे करून, त्यांत कुजलेलें शेण आणि राख घालावी. नंतर ह्या रोपांच्या हुंड्या, त्यांचे मुळांस कांहीं इजा न होईल

अशा रीतीनें काढून, आभ्राच्छादित आकाश असेल अशा वेळीं लावाव्या. आणि त्यांस तीन वर्षेपर्यंत तिसरे दिवशीं भरपूर पाणी द्यावें, यापुढें चौथे दिवशीं पाणी दिलें पाहिजे. पाणी थोडें दिलें म्हणजे ह्या झाडाचें खोड पातळ होतें. आणि फुलें गळून पडतात. होईल तितकें करून हीं झाडें बागेंतील पाण्याच्या पाटाजवळ, जेथून पाणी वरचेवर जातें तेथें लावावीं. ह्यांचीं फुलें खारी खातात ह्मणून त्यांपासून त्यांचें चांगलें रक्षण केलें पाहिजे. सुपारीच्या झाडांची लागवड करण्यासाठीं डोंगराच्या बाजूची सपाट जमीन किंवा दोन डोंगरांच्या मधील खोरें मिळाल्यास फारच उत्तम. काळ्या आणि तांबड्या जमिनींत सुपारीचीं झाडें चांगलीं होतात. हीं झाडें नारळीच्या किंवा केळीच्या लागवडींत फारच चांगलीं होतात. कारण त्यांस ह्या झाडांमुळें निवारा मिळून कडक उन्ह लागत नाहीं. सुपारीस दक्षिण दिशेचा वारा फार नुकसान कारक आहे. ह्या वाऱ्यापासून त्याचे खोडास नुकसान होतें. ह्मणून या दिशेचा वारा असेल तेव्हां त्याचे खोडास गवत बांधीत जावें. एरवींही सुपारीचे खोडास गवत बांधिलें असतां चांगलें. दर वर्षीं पावसाळ्यांत यास कुजलेल्या शेणाचें आणि राखेचें खत दिलें असतां फळें चांगलीं येतात.

सुपारीची स्वतंत्र लागवड करणें झाल्यास तिचीं झाडें दहा बारा फुटांचे अंतरावर लावावीं. नारळीचे लागवडींत करणें झाल्यास दोन नारळीमध्यें एक सुपारी येईल असें करावें.

ताड

Palmyra. (N. O. Palmæ.)

ताडाचें झाड फार उंच होतें. हें पृथ्वी वरील सर्व उष्ण देशांत

होतें. फक्त मद्रास इलाख्यांत दहा हजार एकर जमिनीत ताडाची लागवड केली आहे. कोकणांत तर ह्याचीं झाडें डोंगरावर देखील उगवलेलीं दृष्टीस पडतात.

ताडाच्या दोन जाती आहेत, नर आणि मादी. नर जातीच्या झाडांना फळें येत नाहींत ह्मणून त्यांस बळताड असें ह्मणतात. दुसऱ्या जातीच्या झाडांना फळें येतात ह्मणून त्यांस फळताड असें ह्मणतात. ह्या झाडांचा उपयोग अगणित रीतीनें करितां येतो असें ह्मणतात. हिंदुस्थानचे दक्षिणेस जेथें तामिल भाषा बोलतात तें ह्या झाडांचे मूळचें उत्पत्तिस्थान होय. तामिल भाषेंत ताल विलास नावाचा एक ग्रंथ आहे, त्यांत ह्या झाडाचा निरनिराळया ८०० प्रकारानीं मनुष्यास उपयोग होतो असें सांगितलें आहे. परंतु ह्या ग्रंथांत सांगितलेल्या उपयोगांपेक्षांही ह्या झाडांचा जास्त उपयोग होतो असें ह्मणतात. तामिल देशांत वेदादी सर्व धर्म पुस्तकें ताडपत्रांवर म्हणजे ताडाच्या पानांवर लिहिण्याची चाल प्राचीन काळापासून चालत आली आहे.

त्यादेशांतील विद्वान ब्राम्हण इकडे येतात, तेव्हां कधीं कधीं त्यांचे जवळील ग्रंथ ताडपत्रांवर लिहिलेले आपल्या पाहण्यांत येतात. डच लोकांची जेव्हां त्या देशावर सत्ता होती, तेव्हां ते लोक सरकारी दप्तरांत देखील ताडपत्राचा उपयोग करीत असत.

ह्यांच्या फळांस ताड-गोळे ह्मणतात. हीं फळें जेव्हां लहान असतात तेव्हां त्यांस धारा असतात. परंतु पिकलीं ह्मणजे तीं अगदीं वाटोळीं होतात.ताडगोळयावरील कवच नारळाच्या कवचासारखेंच असतें. तें काढल्यानंतर त्यांतून दोन तीन गोटे निघतात. हे खाण्यालायक असतात. हे कोवळे असले ह्मणजे फार स्वादिष्ट अ-

सतात. कोंवळ्या नारळांत जसें पाणी असतें तसेंच हे गोटे कोंवळे असले ह्मणजे त्यांतही पाणी असतें. हें पाणी मधुर व पिण्याजोगें असतें. ज्याप्रमाणें नारळ जुन झाला ह्मणजे त्यांतील पाणी सुकतें त्याप्रमाणें ताडगोळे जुन झाले ह्मणजे त्यांतील पाणी सुकतें व आंतील मगज खोबऱ्याप्रमाणें जाड होतो. त्याच्या फळांचा घड नारळीच्या घडाप्रमाणेंच असतो. परंतु कित्येक झाडांना एका देंठाला चिकटून दोन घड असतात. ह्या घडांत फळांची रचना फार आश्चर्यकारक रीतीनें केलेली असते. प्रत्येक घडांत ताडगोळ्या-च्या उभ्या तीन तीन ओळी असतात. आणि त्याचे कोणतेही बाजूनें पाहिलें तरी फळांची समोरासमोर जोडी दि-सण्यांत येते. ह्या झाडांच्या रसाला ताडी ह्मणतात. ती फार गोड असते. त्याची दारूही करितात. त्यांच्या पानाचे पंखे व छत्र्या करितात. पाम (ताड) जातीच्या दुसऱ्या झाडांपेक्षां ताडीचे रसांत साखरेचा अंश जास्त असतो. ह्मणून त्या रसाची साखरही करितात. ब्रह्मदेशांत व सिलोन बेटांत ह्या रसाची पुष्कळ साखर करितात. ताडाचें झाड बारा किंवा पंधरा वर्षांचें झालें ह्मणजे त्यास फळें येऊं लागतात.

झाडावर पिकलेल्या ताडफळाचे आंत जे गोटे असतात ते ज्या जागीं कायम झाड करावयाचें असेल तेथेंच लावावे आणि दोन वर्षें पर्यंत त्यांस तिसरे दिवशीं भरपुर पाणी देत जावें. यापुढें झाड मोठें होईतों आठवे दिवशीं दिलें असतां बस. मोठे झाडास पाण्याची जरूर नसते. ताडगोळे लाविले ह्मणजे त्यांस प्रथम जमिनींत तीन चार फूट मुळें गेल्यानंतर जमिनीवर वांसाचे कोंबाप्रमाणें कोंब फुट-तात, याकरितां झाडें कायमचीं ज्या जागीं पाहिजे असतील तेथेंच

ताडगोळे लाविले पाहिजेत. ताडाचें झाड एक जागेंतून काढून दुसरे जागीं लाविलें असतां बहुधा जगत नाहीं. हें झाड दमट हवेंत लवकर वाढतें. सुक्या हवेंत हें झाड मोठें होण्यास फारच वर्षें लागतात. ताडाचे गोटे लावून त्यांस दररोज पाणी दिलें असतां आठ नऊ महिन्यांत त्यांस जमिनीवर कोंब येतात. जमिनीवर कोंब दिसूं लागतात तेव्हां त्यांचीं मुळें वर सांगितल्याप्रमाणें तीन चार फूट जमिनींत गेलेलीं असतात.

ताडाचे झाडाचे दरएक भागास कोंकणांत निरनिराळें नांव आहे. त्याचें फळ लहान असलें ह्मणजे खाकोटा असें ह्मणतात. मोठ्या फळांस ताडफळ ह्मणतात. ह्याचे झाडाचे फांदीस ताडक आणि तिचेमधील काठीस हिरकुट ह्मणतात. झाडाचे शेंड्यास कवळा असें नांव आहे.

विलायती भेरली माड.

Salisburia Adianhifolia (N. O. Taxaceæ)

ह्या झाडाचा विस्तार फार मोठा असतो. ह्याचीं पानें मनुष्याच्या तळहातासारखीं हंसराजाच्या आकाराचीं असतात. हें झाड फार सुंदर आहे.

आपल्या देशांत ह्याचीं झाडें पुष्कळ ठिकाणीं पाहण्यांत आहेत. चीन देशांत तर ह्याचीं पुष्कळ झाडें आहेत. तेथील लोक ह्याचीं फळें भाजून खातात. ह्यास थंड हवा पाहिजे.

नवीन झाडें बियापासून होतात. प्रथम नर्सरींत रोपे तयार करून ते बारा महिन्याचे झाले ह्मणजे कायमचे जागीं फिरवावे. यास तांबूस जमीन फार मानवते. झाड मोठें होईतों चौथे दिवशीं पाणी द्यावें. मोठें झाल्यावर सहावे दिवशीं द्यावें.

रातांबा (कोकम.)

Garcinia Indica. (N. O. Guttiferæ.)

रातांब्याचीं झाडें कोकणांत, कारवाराकडे व मलबार किनाऱ्यावरील देशांत फार होतात. हीं झाडें फारच शोभिवंत आहेत ह्मणून चांगले बगिचांत तीं अवश्य असावींत. याच्या फांद्या खालीं लोंबलेल्या असतात तेणें करून तें झाड फारच सुंदर दिसतें. ह्याचीं पानें पूर्ण असून तीं डाहळ्यांवर समोरासमोर असतात. तीं कोंवळीं असतात तेव्हां त्यांचा रंग तांबुस असतो. जून पानें काळसर हिरव्या रंगाचीं फार मऊ असतात. पानें सुमारें ३ इंच लांब आणि ½ इंच रुंद असतात. हें झाड फार हळू उगवणारें आहे आणि तें फार मोठें होत नाहीं. मोठ्या झाडाची उंची पंचवीस फुटांचे आंतच असते. ह्यावर जेव्हां तांबडीं नारिंगाच्या आकाराचीं फळें आलेलीं असतात तेव्हां हें फारच शोभिवंत दिसतें. यास समुद्र किनाऱ्याची हवा फारच मानवते. समुद्र किनाऱ्यापासून दूरचे प्रदेशांत तीं चांगली होत नाहींत. गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचीं झाडें आहेत तीं सहा सात वर्षांचीं होत आलीं आहेत तत्रापि त्यांची उंची चार पांच फुटांचे आंतच आहे.

ह्यास हिंवाळ्याचे सुरुवातीस मोहर येतो. हीं फुलें दिसण्यांत फार शोभिवंत नसतात. फार साधीं असतात. ह्यांचीं फळें उन्हाळ्यांत पिकतात. या फळांची आकृति लहानशा नारिंगासारखी असते. या फळासही रातांबाच ह्मणतात. आणि त्याचा रंग तांबुस असतो. या फळांत मोठाल्या बिया असतात, त्यांचें तेल काढतात. या तेलास रातांबेल असें ह्मणतात. आणि तें उष्णतामापक यंत्राचे ९८ अंशावर पारा असतो इतक्या उष्ण हवेंत देखील थिजून घट्ट होतें. ह्याचा रंग पांढरा असतो आणि तें औषधी कामांत येतें. को-

कणांत ताजें रातांबिल खाण्याचे कामींही वापरतात. या फळांत नारिंगाच्या पाकळ्यांसारख्या पाकळ्या असून त्या खातात. त्या अंबट असतात. या फळांवरील सालें काढून वाळवितात तींच कोकमें. यांस आपले देशांत अमसुलें ह्मणतात. या फळाचें पन्हें फार चांगलें होतें. तें पित्तशामक असतें. याचा मुरंबाही फार चांगला होतो. कोकमांचा ह्मणजे अमसुलांचा उपयोग तर सर्वांस माहीत आहेच. ह्याची कढी करितात. हीं झाडें समुद्र किनाऱ्याजवळील थंड हवेचे जागीं तांबड्या किंवा मळईच्या जमिनींत चांगलीं होतात. नवीन झाडें बियांपासून होतात. याचें बीं जून महिन्यांत नर्सरींत कुंड्यांत अथवा वाफ्यांत लावून त्याचे रोपे तयार करावे. नंतर ते बारा महिन्याचे झाले ह्मणजे दुसरे. पावसाळ्यांत कायमचे जागीं तीन फूट व्यासाचे आणि चार फूट खोल खळगे करून त्यांत लावावे. ह्यांस प्रथम पाणी तिसरे दिवशीं दिलें पाहिजे. झाड मोठें झालें ह्मणजे पांच सहा दिवसांनीं दिलें पाहिजे. ह्यास कुजलेल्या पानांचें खत फार चांगलें.

माशांचें व मोहरीच्या पेंडीचें खतही हितावह आहे. देशावरील बागेंत शोभेसाठीं रांताब्याचीं झाडें लाविल्यास तीं मोठीं होईतोंपर्यंत त्यांस कडक उन्ह तसेंच फार थंडी न लागेल असें केलें पाहिजे.

म्यांगोस्टीन.

Mangosteen (N. O. Guttiferæ)

म्यांगोस्टीन—हें कोकमच्या जातीपैकीं एक झाड आहे. त्याचें उत्पत्तिस्थान म्यालेबेट होय. हल्लीं त्यांचीं झाडें स्ट्रेटच्या वसाहतींत फार झालीं आहेत. सिलोनांत व मद्रासेकडेही यांचीं पुष्कळ झाडें आहेत. कलकत्ता व त्याचे जवळील शहरांत म्यांगोस्टीनचीं झाडें

पुष्कळ वेळां लाविलीं होतीं परंतु त्यांस कधींही फळें आलीं नाहींत असें मि० फरमिंजर लिहितात.

हीं झाडें आपल्या देशांत क्वचित पाहण्यांत येतात. मुंबईच्या राणीच्या बागेंत ह्यांचीं लहान लहान रोपें आहेत. त्यांतून दोन रोपें १८८७ च्या सुरुवातीस गोंडळच्या बागेसाठीं नेऊन लाविलीं आहेत. तेथें हीं रोपें चांगल्या स्थितींत असतील अशी आशा आहे. शाहाबाद शहरांत मि० सोल्यानच्या बागेंत ह्या जातींचीं तीन झाडें सहा फूट उंच झालीं होतीं आणि त्यांस सतत दोन वर्षें फळें आलीं होतीं असें मि० फरमिंजर आपल्या पुस्तकांत लिहितात.

म्यांगोस्टिनचीं फळें फारच चांगलीं असतात. पृथ्वीवरील सर्व फळांत हें फार रुचकर व स्वादिष्ट आहे असें ह्मणतात. ह्याचीं झाडावर सुकलेलीं फळें विशेष रुचकर लागतात. हीं फळें मध्यम जातीच्या सफरचंदा एवढीं असतात. ह्यावरील साल जाड आणि मऊ असते. त्यांत पांढऱ्या रंगाचा फार गोड व स्वादिष्ट गीर असतो. ह्यांचीं नवीं झाडें बियांपासून होतात. ह्याचे डोळे रातांब्याचे रोप्या-वर चढविल्यानें त्याचें झाड लवकर तयार होतें. यास तांबूस जमीन व समुद्र किनाऱ्याची हवा चांगली मानवते. यास पाणी चौथे दिव-शीं दिलें पाहिजे. कांचेचे गृहांत हें झाड लवकर वाढतें. यास निवाऱ्याची दमट हवेची जागा पाहिजे.

जंगली म्यांगास्टीन.

Wild Mangosteen (N. O. Guttiferæ.)

हें देखील कोकमच्या जातीपैकींच एक झाड आहे. मुंबई ये-थील राणीचे बागेंत ह्याचें एक झाड पंधरा फूट उंच आहे. मद्रास आणि सिंगापोर येथें हीं झाडें पुष्कळ होतात. गोंडळच्या बागेसाठीं

पांच सहा वर्षांपूर्वी ह्याचें एक झाड आणिलें होतें परंतु तें जगलें नाहीं. पुनः दोन वर्षांपूर्वी ह्याचे चार रोप गोंडळच्या बागेत लाविले आहेत. त्यांतून दोन जमिनींत लाविले आहेत आणि दोन कुंड्यांतच ठेविले आहेत. हे सर्व आजपावेतों चांगले निरोगी आहेत.

हें झाड फार शोभिवंत आहे. ह्याचीं पानें सुमारें नऊ इंच लांब व दीड इंच रुंद असतात आणि तीं जाड असून काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात. त्यांचीं फळें लहान नारिंगायेवढीं असतात आणि त्याचा बाहेरचा आकार हरपररेवडीच्या फळाप्रमाणें असतो. ह्याचा रंग पिंवळा असतो आणि स्वाद अंबट असतो. ह्याचा मोरंबा फार चांगला होतो.

ह्याचीं नवीन झाडें त्यांच्या बिया, तंतुसह लाविल्या असतां होतात. तांबड्या जमिनींत हीं झाडें चांगलीं होतात. झाडें लावण्यास निवाऱ्याची जागा जेथें दुपारचें कडक उन्ह लागणार नाहीं अशी पाहिजे. ह्यास पाणी तिसरे दिवशीं पाहिजे.

अननस.

(The Pine Apple (N. O. Bromeliaceæ.)

अननस हा उष्ण देशांतील एक अति उत्तम मेवा आहे. ह्याचें मुळचें ठिकाण दक्षिण अमेरिका व त्या जवळील बेटें हीं होत. अननस प्रथम हिंदुस्थानांत पोर्टुगीज लोकांनीं इ. स. १९९४ मध्यें आणून त्याची त्यांनीं येथें लागवड केली आणि तेव्हांपासून ह्या देशांत त्याचा फैलावा होत गेला. हल्लीं अननस ह्या देशांत पुष्कळ ठिकाणीं होतात.

ह्याचें झाड केतकीच्या झाडा सारखें असतें. याचीं पानें बहुतकरून हिरव्या रंगाचीं असतात. पण कधीं कधीं रंगीबेरंगीही आ-

ढळतात. सिंगापोरबेटांतील जोरदार अननसांच्या झाडांचीं पानें तीन साडेतीन फूट लांब व दोन इंच रुंद असतात. परंतु आपले देशांत तीं इतकीं लांब होत नाहींत. ह्याच्या पानांचे किनारीस बारीक काटे असतात.

अननसाचें फळ फार चमत्कारिक रीतीनें झालेलें असतें. याचें झाड फळ येण्यासारखें मोठें झालें ह्मणजे त्यांतून एक दांडा वर निघतो आणि ह्या दांडयावर निरनिराळीं फार दाट पुष्कळ फुलें येतात. ह्या फुलांसुद्धां दांडयास वनस्पति शास्त्रांत इनफ्लॉरेसेन्स असें नांव आहे. ह्यांत स्त्रीपुंकेसर एकाच फुलांत असतात. सानुकूळ कारणानीं प्रथम या प्रत्येक फुलाचें वेगवेगळें फळ बनूं लागतें. हीं फुलें एक मेकांच्या अगदीं जवळ असल्यामुळें जसजशीं त्यांचीं फळें मोठीं वाढत जातात तसतशीं तीं फळें एक दुसऱ्यास चिकटून जाऊन त्या सर्वांचें एकच फळ बनलें आहे असें होतें. हाच अननस.

अननसाचे फळावरील प्रत्येक खवला वेगवेगळ्या फुलानें झालेल्या फळाची निशाणी होय. ह्या खवल्यांपैकीं प्रत्येक खवला हा त्यांतील वेगवेगळ्या फुलाचे ब्रॉक्ट होय. अननसाचें फळ कापून बारकाईनें पाहिलें असतां तें अनेक फळाचे झालेलें आहे असें दिसून येईल. त्या एकत्र फळाचे ह्मणजे अननसाचे मध्यभागीं जो दांडा असतो आणि जो खाण्याचे कामीं येत नाहीं तो प्रथम सांगितलेल्या इनफ्लॉरेसेन्सचाच दांडा होय. ह्या दांड्यावर फळ धरण्यापूर्वी फुलें असतात.

अननसाच्या पुष्कळ जाती आहेत व त्यांचीं फळेंही निरनिराळ्या ठिकाणीं लहान मोठीं असून निरनिराळ्या आकाराचीं असतात. बहुतकरून तीं लांबटच असतात.

अननसाच्या लागवडी करितां उत्तम जातीची तांबडी किंवा रेताळ जमीन पाहिजे. ह्या झाडाचे बुंधाचे बाजूस जे फर्णे (सकर) फुटतात ते किंवा त्याचे फळाचे माथ्यावर जे पानांचे गुच्छ येतात ते काढून लाविले असतां त्यांची नवीन झाडें होतात. ह्यांची लागवड करण्यास तीन तीन फुटाचे अंतरानें चर करावे व त्यांत सुमारें दोन फुटांच्या अंतरानें त्याचे फर्णे अथवा फळावरील पानांचे गुच्छ आगष्ट महिन्यांत लावावे आणि त्यास एक दिवसा आड पाणी द्यावें. पुढील मार्च महिन्यापर्यंत आठ दहा दिवसांनीं पाणी द्यावें.

मार्च महिन्याचे सुमारास जेव्हां त्यांस फळें येऊं लागतात तेव्हांपासून तीं पिकेपर्यंत त्यांस दररोज भरपूर पाणी दिलें पाहिजे. ह्यांची लागवड करण्यास मोकळी जागा पाहिजे. सावलीचे जागेत हीं झाडें चांगलीं होत नाहींत. समुद्र किनाऱ्याची हवा ह्यास फारच मानवते. ह्मणजे समुद्र किनाऱ्याजवळील जागेत हीं फार चांगलीं वाढून त्यांस फळें चांगलीं येतात. जमिनीच्या गुणा प्रमाणें व तिच्या मशागती प्रमाणें ह्यांचीं फळें लहान मोठीं येतात. सिंगापोरच्या बागेंत अननसाचीं फळें चार फुट लांब व दहा इंच व्यासाचीं होतात. आपल्या देशांत इतकीं मोठीं फळें पाहण्यांत आलीं नाहींत.

ह्या झाडाच्या बुंधाचे बाजूस उगवलेले फर्णे लाविले असतां त्यांस बारापासून अठरा महिन्यांचे आंत फळें येतात. फळांवरील पानांचे गुच्छ लावून जें झाड होतें त्यास फळ तीन वर्षांनीं येतें. ह्मणून होईल तितकें करून त्याचे बुंध्या जवळील फर्णेच लावावे.

हें फळ त्याचे खोडापासून कापून घेतल्यानंतर त्याचे वरील पानांचे गुच्छ काढून टाकावे ह्मणजे फळ लवकर पिकून फार स्वा-

दिष्ट होते. हे गुच्छ तसेच ठेविल्यास ते आपलें पोषण फळांतून घेऊन वाढूं लागतात आणि तेणेंकरून ह्या फळाची रुची कमी होते.

ह्या झाडांस फळें फेब्रुआरी व मार्च महिन्यांत येतात आणि तीं आगष्ट आणि सप्तेंबर महिन्यांपर्यंत असतात. फळें कापून घेतल्यावर जमिनींत राहिलेले त्यांचे बुंधे खणून न टाकल्यास पुढील सप्टेंबर किंवा आक्टोबर महिन्यांत पुनः ते जोरानें उगवतात. व अशा झाडांस कित्येक वेळां त्याचे पुढच्या पावसाळ्यांतच फळें लागतात.

ह्यांची ज्या जागीं एकदां लागवड केली असेल तेथें त्यांस खत पाणी मिळाल्यास ह्या रीतीनें पुष्कळ वर्षेंपर्यंत नवीन लागवड केल्याशिवाय फळें येतात.

कित्येक ठिकाणीं ह्यांचीं केतकीप्रमाणें दाट बेटें माजतात. ब्रह्मदेशांत ह्यांचीं पुष्कळ बेटें आहेत. मलाका बेटांत तर ह्यांचीं लहान बेटें निवडुंगाप्रमाणें इतकीं दाट आहेत कीं त्यांत आपणास जातां देखील येत नाहीं.

गोंडळ येथील बागेंत सात आठ वर्षांपूर्वीं अननसाची लागवड केली होती. परंतु त्यांस फळें आलीं नव्हतीं. ह्याचें कारण हल्लीं असें कळून आलें आहे कीं, त्या वेळीं ह्यांची लागवड करण्याविषयीं चांगली माहिती नसल्यामुळें त्यांची व्हावी तशी मशागत झाली नाहीं.

गोंडळचे बागेंत ह्यांची पुनः एक वेळ लागवड करून पाहिली पाहिजे. काठेवाडांत समुद्र किनाऱ्या जवळील प्रदेशांत ह्यांस फळें चांगलीं येतील. ह्मणून त्यांची लागवड अवश्य करावी.

बगीचांतील कुंड्यांत अननसाचीं झाडें शोभेसाठीं लावितात परंतु त्यांस फळें आल्याचें ऐकण्यांत नाहीं.

मी० सीड अननसाच्या मशागतीविषयीं खालीं लिहिल्याप्रमाणें ह्मणतात. ह्या झाडांच्या लागवडी करितां अमूक एक जमीन फार चांगली व अमूक खत फार उत्तम असें सांगतां येत नाहीं. त्यांचे ह्मणण्याचा अर्थ कीं, ह्याच्या लागवडीस जितकी उत्तम जमीन असेल व जितकें उत्तम खत मिळेल तितकें चांगलेंच. मी० सीड आणखी असें सांगतात कीं फेब्रुआरी महिन्यांत त्यांचीं मुळें मोकळीं करून प्रत्येक झाडास एक टोपलें कुजलेले शेणाचें खत द्यावें आणि त्यावर बैलाचें अगदीं ताजें शेण त्याच्या गवतासह घालावें आणि त्या शेणावर मातीचा पातळ थर पसरावा. नंतर आळीं करून त्यांस दररोज भरपूर पाणी द्यावें. आठ आठ दिवसांनीं त्यांच्या फळांवर व पानांवर झारीनें पाणी शिंपडावें. वर सांगितल्या रीतीनें मशागत केली ह्मणजे पृथ्वी वरील अतिस्वादिष्ट व मोठ्या अननसा प्रमाणें येथेंही तितके स्वादिष्ट व मोठे अननस होतील असें मि० सीड ह्यांचें ह्मणणें आहे. परंतु मि०फर्मिंजर आपले पुस्तकांत असें लिहितात कीं,' वरील सांगितलेल्या रीतीप्रमाणें ह्याची लागवड मीं केली होती. परंतु मला त्यापासून चांगलें यश आलें नाहीं. वर सांगितल्या प्रमाणें विशेष खत घातल्यानें माझीं झाडें सुकूं लागलीं. ज्या जमिनींत अननस लावावयाचे असतील तींत पानाचें खत किंवा कुजलेले शेणांत वाळू मिसळून तयार केलेलें खत घातलें असतां ह्या झाडांची वाढ पूर्ण होते.

अननसाचे झाडावर जीं पानें असतात तीं फार उपयोगीं आहेत. ह्या पानांच्या तंतूचे फारच चांगले व मजबूत दोरखंड करतात. अनु

मवावरून असें सिद्ध झालें आहे कीं सव्वातीन इंच घेराचा दोरखंड १७ हंड्रेडवेट वजन सहन करूं शकतो. ह्यांचा उपयोग किंमती कापड तयार करण्याकडेही होतो. या कापडास पाइनामसलीम ह्मणतात. फिलिपाईन बेटांतील लोक ह्यावर सोनेरी कलाबूत भरून त्याचे कपडे करतात. प्रत्येक कपड्याचे सटाची किंमत दोनशें पौन्ड-पर्यंत येते.

चिकू.

Achras sapota (N. O. Sapotaceæ.)

चिकूचें झाड फार उंच वाढत नाहीं. ह्याचीं पानें व फांद्या इतक्या शोभिवंत आहेत कीं, फक्त त्यासाठींच जर हें झाड बागेंत लाविलें तरी फायदा आहे. ह्याचीं फळें लहान लिंबाएवढीं असून त्यांवर पिंगट रंगाची खरबरीत साल असते. सालीच्या आंत लहान बदामी आकाराच्या काळ्या बिया व गीर असतो; व तो फार रुचकर असतो. चिकूपेक्षां जास्त थंड व जास्त रुचकर मेवा कोणत्याही देशांत मिळणें कठीण आहे असें मि० फरमिंजर यांचें ह्मणणें आहे.

चिकूच्या झाडास वर्षांतून दोनदां बार येतो. एक आगष्ट महिन्यांत व दुसरा मार्च महिन्यांत. पहिल्या बाराचीं फळें हलक्या प्रतीचीं असतात. चिकूच्या दोन जाती आहेत. एका जातीच्या झाडांस अगदीं वाटोळीं फळें येतात; व दुसऱ्या जातीच्या झाडांस आंब्याच्या आकाराचीं येतात. परंतु ह्या दोन्ही जातींच्या झाडांच्या फळांची रुचि सारखीच असते.

नवीन झाडें बियांपासून अथवा दाबाच्या. कलमापासून होतात.

बियांपासून केलेल्या झाडांस फळें फार उशिरां येतात. कलमां-पासून केलेल्या झाडांस बार लवकर येतो. गोंडळ येथील बागेंत चिकूचीं पुष्कळ झाडें आहेत व त्यांस फळेंही येतात.

हीं झाडें तांबुस जमिनींत व समुद्र किनाऱ्यावर जास्त चांगलीं होतात. गोव्यांत याचीं पुष्कळ झाडें आहेत; व तेथून याचीं फळें मुंबईस विकण्याकरितां येतात. मुंबईसही हीं झाडें पुष्कळ ठिकाणीं पाहण्यांत येतात. हें झाड फार उशिरां वाढतें. झाड मोठें होई-तोंपर्यंत त्यास सहा दिवसांनीं पाणी दिलें पाहिजे. नंतर दहा दिव-सांनीं दिलें असतां चालेल. मासाचें खत ह्या झाडांस फार हिता-वह आहे.

(खिरणी) खिरणी.

Mimusops Kauki. (N. O. Sapotaceæ.)

खिरणीचें झाड बकुळीच्या जातीपैकीं आहे. तें फारच सावकाश वाढणारें आहे. पंचवीस सवीस वर्षांचें झाड झालें ह्मणजे त्यास फळें येऊं लागतात. व पन्नास वर्षांचें झालें ह्मणजे तें पोक्त उम-रीचें होतें.

ह्या झाडाचीं पानें बकुळीच्या पानांसारखींच असतात. परंतु तीं त्यांच्यापेक्षां जास्त जाड असून अधिक काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्याचीं फळें उन्हाळ्यांत पिकतात. व त्यांस खिरण्या अ-थवा रांजण असें ह्मणतात. तीं बकुळीच्या फळांसारखीं लांबोडीं असून त्यापेक्षां जरा लहान असतात. ह्यांचा रंग पिवळा असतो. आणि त्यांत एक बीं असतें. हीं फळें गोड असतांत व तीं खातात. हीं फळें सुकवून ठेवितात. त्यांस गुजराथेंत कोकडीया असें ह्मण-

तात, व तीं खातात. तीं चार महिनेपर्यंत बिघडल्या शिवाय राह- तात. त्यांतील बियांचें तेल काढितात. त्यास कळीअल तेल असें ह्मणतात. हें तेल गोड असतें. हलवाई लोक तुपाऐवजीं ह्या तेलाचा उपयोग करितात. तें जाळण्याच्याही उपयोगीं पडतें. त्याची पेंड कडू असते, म्हणून ती गुरें खात नाहींत. तिचा खता- प्रमाणें उपयोग करितात. ह्यांच्या अर्धपक्क फळांत दुधासारखा पां- ढरा पुष्कळ चिक असतो. म्हणून तीं अगदीं पिकल्याशिवाय खाऊं नयेत.

खिरणीचें लांकूड फारच कठीण असतें. गुजराथेंत पुष्कळ ठि- काणीं जेथें दगड मिळत नाहींत तेथील लोक रांजणीच्या लांकडां- वर कपडे धुतात. ह्मणून या लांकडांस गुजराथेंतील दगड असेंही कधीं कधीं म्हणतात. गुजराथेंत कित्येक लोक दरवाज्याचे उंबरठे, जेथें जास्त वर्दळ असते तेथें याच्या लांकडांचे करितात.

गुजराथेंत खिरणीचीं पुष्कळ झाडें आहेत. काठेवाडांत आणि महाराष्ट्र देशांतही कांहीं जागीं हीं झाडें आहेत.

ह्यांचीं कित्येक झाडें गोंडळ रिवडा सडकेचे बाजूस मुरमाड जमीनींत लाविलीं आहेत. तीं अठरावर्षांचीं होत आलीं आहेत त- त्रापी त्यांची उंची दहाफुटांच्या आंतच आहे. यावरून तीं किती सावकाश वाढतात तें कळेल.

हीं झाडें साधारण जातीचे जमिनींत चांगलीं होतात. परंतु रेताड जमीन त्यांस फार चांगली मानवते. नवीन झाडें बियांपासून होतात. रोपे प्रथम नर्सरींत तयार करून ते दोन तीन वर्षांचे झाले ह्मणजे कायमचे जागीं लावावे. झाड सात आठ वर्षांचें होईतोंपर्यंत त्यास

आठ दिवसानीं पाणी देत जावें. नंतर पाणी देण्याची जरूर नाहीं. हीं झाडें खडकाळ जमीनीत देखील होतात.

बकूळी.

Mimsops Elengi. (N. O. Sapotaceæ.)

बकूळी हा खिरणीच्या जातीपैकीं एक वृक्ष आहे. हा वृक्ष मोठा होतो आणि दिसण्यांत चांगला असतो. ह्याचीं पानें लांबट असून काळसर हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्याचीं फळें खिरणीच्या फळांपेक्षां मोठीं असतात. आणि तीं पक्क झालीं ह्मणजे त्यांच्या सालीचा रंग कांहींसा नारिंगासारखा होतो. ह्या रंगांस बकुळी रंग असें ह्मणतात. हें फळ जरा तुरट असतें आणि तें खातात. कांहीं लोकांस ह्या फळांची रुची आवडत नाहीं.

बकुळीचीं फुलें लहान पांढऱ्या रंगाचीं चक्राकार असतात. आणि त्यांत १० पासून ६० पर्यंत लहान लहान पाकळ्या असतात. आणि त्यांचे मध्यभागीं छिद्र असतें. या फुलांस अति मधूर वास येतो. आणि तीं झाडावरून काढल्यानंतरही बरेच दिवसपर्यंत सुकत नाहींत. तीं सुकल्यानंतरही त्यांस वास येतो. या फुलांचें अत्तर काढितात, व तें फार महाग विकलें जातें. आग्रा येथील ताजमहालाचे बागेत बकुळीचीं पुष्कळ झाडें आहेत. गोंडळ येथील बागेत तसेंच दुसरे पुष्कळ ठिकाणीं ह्याचीं झाडें आहेत. हीं झाडें फार सावकाश वाढणारीं आहेत. ह्यांची चांगली मशागत झाली तर ह्यांना दहावे वर्षीं फुलें येऊं लागतात. बकुळीच्या जुन्या झाडाच्या लांकडास चांगला वास येतो. ह्मणून कितीएक ठिकाणीं चंदनाच्या ऐवजीं ह्याचा उपयोग करितात. ह्या झाडाची साल औ-

षधांत उपयोगी पडते. तसेंच याचें बी ह्यागवणीवर थंड पाण्यांत उगाळून देतात.

ह्याचीं नवीन झाडें बियांपासून होतात. पावसाळ्यांत ह्याच्या बिया वाफे तयार करून दोन दोन फुटांचे अंतरावर लावाव्या. आणि त्यास तिसरे दिवशीं पाणी द्यावें. रोपे दोन वर्षांचे झाले ह्मणजे त्यांच्या हुंडच्या काढून कायमचे जागीं तीन फूट व्यासाचे आणि तितकेच खोल खळगे करून त्यांत लावावे. झाड मोठें होईतोंपर्यंत आठ दिवसानीं पाणी द्यावें. झाड मोठें झालें ह्मणजे त्यास पाण्याची जरूर नाहीं. हें झाड काळ्या जमिनींत चांगलें होतें.

मोह (महुडा)

Bassia Latifolia. (N. O. Sapotaceæ.)

मोहाचीं झाडें गुजराथेंत पुष्कळ आहेत. कोंकणांतही कित्येक ठिकाणीं याचीं बरींच झाडें आहेत. काठेवाडांत आणि महाराष्ट्र देशांतही कोठें कोठें पहाण्यांत येतात. ह्यांचीं पानें रुंद व लांबोडी असतात आणि हें झाड फार सुंदर दिसतें.

ह्यांच्या फुलास महुडा आणि फळास डोळ असें ह्मणतात. ह्याचे फळांची दारू करितात. हें झाड उंच वाढतें आणि चांगल्या जमिनींत ह्यास दहा वर्षांनीं फळें येऊं लागतात.

मोहाचीं फुलें उन्हाळ्याचे सुरवातीस पिकून गळून पडतात व त्याचें फळ ज्यास डोळ असें म्हणतात तें पावसाळ्याचे सुरवातीस पिकतें. फळें येऊं लागलीं ह्मणजे फुलें गळून पडतात. एका चांगल्या झाडास बारा महिन्यांत सुमारें दहा मण मोहाचीं फुलें व पांच मण फळें येतात. ह्याचीं फुलें ओलीं किंवा वाळलेलीं मनुष्यांच्या खाण्याचे

कामीं येतात. तीं फुलें गोड असतात व दुष्काळाचे वर्षीं गरीबगुरीब लोक त्यांवर आपला निर्वाह करितात. ह्यांचा गुळही होतो. व त्याचा गुडाखू करण्याकडे उपयोग करितात. ह्यांच्या गुळास गुजराथेंत काकब म्हणतात. ह्यांच्या फळाचें तेल काढितात व त्यास डोळीऊ म्हणतात. हें तेल खाण्याच्या, जाळण्याच्या आणि साबू तयार करण्याचे कामांत येतें. हें खाल्ल्यानें खोकला व पडसें येत नाहीं असें ह्मणतात. याचीं फळें खाण्यास उष्ण आहेत. गुजराथेंत जेथें मोहाचीं झाडें पुष्कळ होतात तेथें ह्या झाडांपासून चांगलें उत्पन्न होतें.

ह्याचीं झाडें बियांपासून होतात. बिया लाविल्यानंतर दहा बारा दिवसांनीं उगवतात. हीं झाडें साधारण जातीच्या जमिनींत होतात, परंतु उत्तम जमिनींत तीं लवकर वाढतात व त्यांस फुलेंही चांगलीं येतात. झाड मोठें होईतोंपर्यंत आठ दिवसांनीं पाणी द्यावें. मोठें झालें ह्मणजे पाणी देण्याची जरूर नाहीं.

स्पॅनिश चेस्टनट.

Spanish Chestnut (N. O. Corylaceæ.)

हीं झाडें स्पेनदेशांत पुष्कळ होतात त्यावरून ह्यांस स्पॅनिश चेस्टनट हें नांव पडलें आहे. ह्याचीं फळें गोड असतात. हॉर्स चेस्टनट जातीच्या झाडांचीं फळें कडू असतात. स्पॅनिश चेस्टनट त्यांपासून ओळखतां यावा म्हणून याला गोड चेस्टनट असेंही ह्मणतात. दीड वर्षापूर्वीं ह्या जातीचीं पुष्कळ झाडें गोंडळ येथील बागेंत इंग्लंडाहून आणवून लाविलीं आहेत. तीं झाडें इकडे कशीं होतात तें यापुढें कळून येईल. हीं झाडें फार उंच वाढतात. उंचीच्या मानानें, आणि त्याचें खोड शेंड्याजवळ जाड असतें त्याचे मानानें त्याचे बुंधाची जाडी फारच जास्त असते. ह्याचीं पानें रुंद व लांब असतात.

व त्यावरील शिरा स्पष्ट दिसतात. पानांचा रंग तकतकीत काळसर हिरवा असतो, पण तो हिंवाळ्याच्या सुरवातीस बदलून पिवळा होतो. ह्या पानांच्या कडा करवती असतात.

स्पॅनिशचेस्टनटचीं झाडें चांगल्या तांबुस जमिनींत उत्तम होतात. उत्तम जमिनींत हीं दरवर्षी तीन तीन फूट उंच वाढतात. ह्यांचीं फळें फार गोड असतात व तीं खातात. स्पेन देशांत हें एक मोठें उत्पन्नाचें झाड आहे. युरोपांत इटली वगैरे देशांत देखील हीं झाडें चांगलीं होतात. इंग्लंडांत ह्या जातीचीं पुष्कळ झाडें आहेत, पण त्यांना स्पेन देशांतील झाडांप्रमाणें फळें येत नाहींत. पृथ्वींत चेस्टनटचें सर्वांत जुनें झाड एटना पर्वतावर आहे. त्याच्या खोडाचा घेर इसवी सन १७७० त २०४ फूट होता. ह्याच्या खोडाच्या पोंकळींत त्या नजीकचे गरीब लोक राहतात. ह्यावरून हें झाड किती मोठें आहे ह्याचें अनुमान होईल. नवीन झाडें बियां पासून होतात. झाड मोठें होईपर्यंत त्यास सहा दिवसानीं पाणी द्यावें. मोठे झाडास पाण्याची जरूर नाहीं.

गोंडळ येथील हवा या झाडांस असावी त्यापेक्षां जास्त ऊष्ण आहे, ह्मणून ती त्यांस मानवेल किंवा नाहीं याची शंकाच आहे. पण आपले देशांत स्पेन देशाप्रमाणें हवा कांहीं 'जागीं आहे तेथें हीं लावून पाहिलीं पाहिजेत. महाराष्ट्र देशांत कोल्हापूर संस्थानांत बाग बागाईत आणि शेतकी सुधारण्याचे कामीं विशेष लक्ष आहे. कोल्हापूर संस्थानांत पन्हाळ्याची आणि दुसरे कांहीं ठिकाणची हवा थंड आहे तेथें हीं झाडें लाविलीं असतां चांगलीं होतील असें वाटतें. याकरितां ह्यांचा अनुभव कोल्हापूर सरकारचे अधिकारी

घेऊन पहातील अशी आशा आहे. या बाबतींत ग्रंथकर्त्यांचें थोडे दिवसांपूर्वीं कोल्हापूरचे दिवाण साहेब खान बहादूर मेहेरजी भाई सी. आय. ई. यांच्याशीं बोलणें झालें होतें, त्यावरून त्यांचा विचार स्पेनिश चेस्टनट, ऑलीव्ह आणि अशीं दुसरे जातीचीं झाडें पन्हाळ्यावर लावून कशीं होतात तें पाहण्याचा करून आला.

गोरक चिंच.

Adansonia Digitata (N. O. Sterculiaceæ.)

गोरक चिंचेचें झाड पृथ्वीवरील अति मोठ्या झाडांपैकीं एक आहे. ब्यारन हांबोल्ट असें ह्मणतात कीं हें झाड पृथ्वीवरील सर्व झाडांत अति जुनें सेंद्रिय स्मारक चिन्ह आहे. हें झाड पुष्कळ वर्षें टिकणारें आहे. हें सुमारें पाऊणशें फूट उंच वाढतें. उंचीच्या मानानें ह्या झाडाचें खोड फारच जाड असतें. एका मोठ्या झाडाचा जमिनीजवळील खोडाचा व्यास सुमारें चाळीस फुटांपर्यंत असतो; ह्मणजे याच्या मोठ्या झाडाच्या खोडाचा घेर एकशें वीस फुटांपर्यंत असतो. हें खोड जसजसें उंच वाढतें तसें तें निमुळतें होत जातें. आणि त्याचा आकार कांहींसा "कोना" सारखा दिसूं लागतो. ह्याच्या फांद्यांचे शेंडे खालीं वांकलेले असतात. आणि त्यांवर इतकीं पानें असतात कीं, त्यायोगानें याचे लांकडाचा बहुतेक भाग झांकला जातो. मोठ्या झाडाचा विस्तार, सुमारें दीडशें फूट व्यासाचा ह्मणजे साडे चारशें फुटांपर्यंत घेराचा असतो. ह्याच्या खोडास कधीं कधीं एका जातीचा रोग होतो. तेणेंकरून तें झाड मरतें.

ह्या झाडास फुलें मे आणि जून महिन्यांत येतात. तीं

पांढऱ्या रंगाचीं असून मोठीं असतात. ह्याचीं फळें लहान नारिंगा येवढीं असतात. आणि त्यांवर चिंचेच्या आंकड्यावर जसें टलफर असतें तसें टलफर असतें. ह्या टरफलांत स्वादिष्ट, आंबटसर गीर असतो. आणि तो खातात. ह्याचा रस काढून त्यांत साखर घालून त्याचें सरबत करितात. हें सरबत भयंकर तापावर रामबाण औषध आहे असें ह्मणतात. ह्याच्या खोडांचे सालीचे तंतू फार मजबूत असतात आणि त्यांचीं दोरखंडें करितात. आफ्रिकाखंडांत ह्या जातीच्या मोठ्या झाडांचीं खोडें पोखरून पोकळ करितात. आणि त्यांत लहान लहान खोल्या करून त्यांत ज्या मनुष्यांचीं प्रेतें जमिनींत पुरूं देत नाहींत तीं टांगुन ठेवितात.

ह्या झाडाचें उत्पत्तिस्थान सिनिगाल आहे. परंतु हिंदुस्थानांत ह्याचीं झाडें पुष्कळ ठिकाणीं आहेत. दक्षिणेंत मंद्रूजवळ नालचा नांवाच्या गावांत ह्याची मोठी झाडी आहे. दुसरेही पुष्कळ ठिकाणीं हीं झाडें पहाण्यांत आहेत. याचे फळाचें टरफल चिंचेच्या टलफरासारखें असतें ह्मणून यास विलायती चिंच अथवा गोरक चिंच असें ह्मणतात.

ह्याचीं नवीन झाडें बियांपासून होतात. हीं झाडें काळ्या जमिनींत चांगलीं होतात. बागेंत डोंगरासारखा कृतीचा लहान उंचवटा करून त्यावर हें झाड लाविलें असतां फारच सुंदर दिसतें. झाड मोठें होई तोंपर्यंत त्यास आठ दिवसां आड पाणी द्यावें. ह्या झाडांस दमट हवा फार मानवते.

डयूरीअन.

Durio Zibethinus (N. O. Sterculiaceæ)

हें फारच उंच वाढणारें झाड आहे. तें सुमारें ऐंशी फूट उंच

वाढतें. ह्याचीं झाडें ब्रह्मदेशांत पुष्कळ आहेत. कलकत्त्याजवळही काहीं झाडें आहेत. ह्याचीं फळें नारळा एवढीं असतात. आणि त्यांत बिया मोठ्या लिंबा एवढ्या असतात. या बियाच खाण्याचे कामीं येतात. ह्याची रुची दुधाच्या साईसारखी लागते. फळांत जो मगज असतो तो खात नाहींत. त्यास वाईट वास येतो. ह्याच्या बिया भाजल्या ह्मणजे चेस्टनटच्या फळांसारख्या रुचकर लागतात.

नवीन झाडें बियांपासून होतात. काळ्या जमिनींत झाड चांगलें होतें. झाड मोठें होईतों त्यास आठवे दिवशीं पाणी द्यावें.

द्राक्ष.

Grapes (N. O. Ampelideæ.)

युरोपांत पोर्चुगल फ्रान्स इटली वगैरे देशांत फार उत्तम द्राक्षें होतात. तसेंच आफगाणीस्थान आणि इराण येथेंही उत्तम द्राक्षें होतात. आपले देशांत गेल्या पंचवीस वर्षांत युरोपांतलि उत्तम जातीच्या द्राक्षांची लागवड बरेच ठिकाणीं झाली आहे. आणि त्यांस यूरोपांतील उत्तम द्राक्षांप्रमाणें फळें येतात. काश्मीरांत आणि पंजाबांत निरनिराळ्या सात आठ जातींचे द्राक्षवेल फ्रान्समधून आणून त्यांची मोठे पायावर लागवड करण्यांत आली आहे. आणि त्यांस तेथील हवा व जमीन चांगली मानवते असें सिद्ध झालें आहे. येथें त्यांस फ्रान्स देशांतील द्राक्षांप्रमाणें उत्तम फळें येतात. सिवाय हैद्राबादेसही मि॰ स्ट्राचाम यांनीं गेल्या आठ दहा वर्षांत तेथील म्युनिसीपल बागेंत परदेशी द्राक्षवेलींची लागवड करून त्यांस कशीं चांगलीं फळें येतात आणि ही लागवड किती फायदेशीर आहे तें दाखवून दिलें आहे. भुजेसही तेथिल राव साहेबांनीं

परदेशी उत्तम जातीचे द्राक्षवेलींची लागवड करविली आहे आणि त्यांस चांगलीं फळें येतात असें ऐकण्यांत आहे.

महाराष्ट्र देशांत औरंगाबाद येथील द्राक्षें फार उत्तम समजलीं जातात. तीं काळीं असतात व पोर्च्युगाल देशांतील काळ्या द्राक्षांसारखींच असतात. तीं फार महाग विकतात. आपले इकडे अहंमदनगर, नासिक, आशिरगड वगैरे ठिकाणीं जीं द्राक्षें होतात त्यांपेक्षां औरंगाबाद येथील द्राक्षांस सुमारें चौपट किंमत पडते. दौलताबाद व त्या नजिकचे गांवांत ह्या जातींच्या द्राक्षांची पुष्कळ लागवड करितात. प्रथम हीं द्राक्षें पुणें, मुंबई वगैरे शहरीं विकण्याकरितां येत असत परंतु आलीकडे तीं सर्व हैद्राबादेंतच खपतात.

द्राक्षाचा वेल असतो. त्याचीं पानें मोठीं, विभागलेलीं आणि शोभिवंत असतात. द्राक्षाच्या पुष्कळ जाती आहेत. कांहीं गोड असतात, कांहीं गुळचट असतात आणि कांहीं आंबट असतात. त्यांचे जातीपरत्वें आकार आणि रंगही भिन्न भिन्न असतात. कांहीं वाटोळीं असतात. कांहीं लांबट असतात. कांहींचा रंग काळा असतो कांहींचा जांभळा असतो आणि कांहींचा पांढरा असतो. कांहीं जातींचीं द्राक्षें पिकल्यावर फार दिवसपर्यंत बिघडल्याशिवाय राहतात, व कांहीं फक्त थोडे दिवस राहतात.

ह्याचे लागवडीस दमट हवेची जागा चांगली नाहीं. यास फार उत्तम ढिसूळ जमीन पाहिजे. द्राक्षांची लागवड करण्यास मोकळी पण निवाऱ्याची जागा पाहिजे. द्राक्षांचीं फळें ज्याप्रमाणें दमट हवेंत चांगलीं येत नाहींत त्याप्रमाणेंच तीं जेथें त्यांस फार कडक ऊन्ह लागतें तेथेंही चांगलीं होत नाहींत.

द्राक्षांचे वेल चढविण्याकरितां मांडवाची जरूर आहे. हा मांडव उत्तरदक्षिण लांब असावा. तो सुमारें दहा बारा फूट रुंद असून आठ फूट उंच असावा. म्हणजे उन्हाचे वेळीं त्यांत फिरण्यास व बसण्यास सांपडावें. ह्याच्या बाजूस व माथ्यावर वांसाची मोठ्या मोंकांची जाळी करून तिजवर द्राक्षाचे वेल चढवावे. ह्या मांडवाचे आंत नाजूक झाडांच्या कुंड्याही ठेवितां येतात. अशा मांडवाच्या योगानें बागेस शोभाही येते. ह्या मांडवाचे बाहेरचे बाजूस आठ फुटांचे अंतरावर द्राक्षाचे वेल लावावे. आणि ते जसजसे मोठे होतील तसतसे मांडवावर चढवावे. कित्येक ठिकाणीं मांडवाच्या ऐवजीं पांगाऱ्याचीं झाडें लावितात व त्यांवर हे वेल चढवितात.

द्राक्षांच्या लागवडीस उत्तम जातीची ढिसूळ जमीन पाहिजे. ही जमीन फार खोल असली तर जेथें वेल लावावयाचे असतील त्या जागीं तीन फूट व्यासाचे आणि पांच फूट खोल असे खाडे करून त्यांचे तळांशीं दीड फूट खोलींत दगड विटकराचे रोडे वगैरे भरावे. आणि त्यावरील भाग उकिरड्याचें खत आणि उत्तम ढिसूळ माती समभाग घेऊन, ती चांगली मिश्र करून त्यानें भरावा. आणि त्यांत लावण्याकरितां जे रोपे अगर कलमांपासून केलेले वेल तयार केले असतील त्यांच्या हुंड्या काढून त्यांत लावाव्या. द्राक्षवेलींची नवीन लागवड करण्यास जून महिना उत्तम. हे रोपे किंवा वेल फार लांब असले तर जमिनीपासून तीन तीन गांठी किंवा डोळे ठेवून बाकीचा वरील भाग कापून टाकावा. याप्रमाणें नवीन लाविलेल्या वेलांस सहा दिवसांनीं पाणी देत जावें.

हे वेल लाविल्यानंतर पुढील सप्टेंबर महिन्यांत त्यांस ज्या फांद्या येतील त्या सर्व छांटून टाकाव्या. फक्त वेलाचा मुख्य खुंट,

त्याजवर चार डोळे राहतील इतका राखून ठेवावा. नंतर त्याचे पुढले वर्षाचे आक्टोबर महिन्यांत ह्या खुंटास पुष्कळ फांद्या फुटल्या असतील त्यांतून दोन जोरदार फांद्या ठेवून बाकीच्या सर्व कापून टाकाव्या. ह्या दोन फांद्यास पुष्कळ अंकुर फुटतील, त्यांतून जवळ जवळ उगवलेल्या फांद्या कापून कमी कराव्या. नंतर ह्या वेलाच्या खोडासभोंवतीं दोन फुटांचे अंतरावर एक चर करावा, आणि नवंबर महिन्याचे अखेरीस त्या चराचे बाहेरील सर्व मुळें प्रकरण ८ मध्यें सांगितल्याप्रमाणें कापून टाकावीं. आणि त्या वेलास सोनखत किंवा त्यासाठीं खालीं सांगितल्याप्रमाणें मिश्र खत मुद्दाम तयार करून द्यावें: एक भाग पेंडीचे भुकयांत आठ भाग पाणी घालून तें चुलीवर ठेवावें आणि पाणी व पेंड चांगली एकत्र होईतों कढवावें. नंतर त्यांत तितकाच गुळ आणि एक शतांश भाग चुना आणि दहा भाग गाईचें शेण मिळवून, सर्व एके ठिकाणीं कालवून, एका कुंडींत सुमारें दोन महिनेपर्यंत झांकून ठेवावें. ह्मणजे त्याचें द्राक्षवेलींस देण्यासाठीं उत्तम खत बनतें. खत दिल्यावर चार दिवसांनीं वेलास भरपूर पाणी द्यावें. फळें येऊं लागल्यानंतर दररोज भरपूर पाणी व आठ दिवसांनीं शेणखळ्याचें प्रवाही खत देत जावें. फळें पिकूं लागलीं ह्मणजे पाणी देण्याचें बंद करावें. तें पुढचे वर्षी पावसाळ्यानंतर प्रथम सांगितल्याप्रमाणें मुळें मोकळीं करून खत दिल्यावर पुनः सुरू करावें. नवीन लाविलेल्या वेलांस तीन वर्षेपर्यंत मोहर अथवा फळें जेव्हां जेव्हां दृष्टीस पडतील तेव्हां तीं खुडून टाकावीं. वर सांगितल्याप्रमाणें मुख्य दोन शाखांतून एकीच्या सर्व बारीक फांद्या उन्हाळ्यांत फळें उतरून घेतल्या नंतर छाटून टाकाव्या. व दुसरे शाखे

वरील बारीक फांद्या त्याचे पुढचे वर्षी फळें येण्याकरितां राखून ठेवा-व्या. त्यांस फळें आल्यानंतर त्या छाटून टाकून दुसऱ्या शाखेच्या सर्व फांद्या राखून ठेवाव्या. ह्या प्रमाणें प्रत्येक वेलाच्या मुख्य दोन शाखा ठेवून त्यांतून पाळी पाळीनें प्रत्येक वर्षी एका शाखेच्या सर्व फांद्या छाटून टाकाव्या व दुसऱ्या शाखेच्या फांद्या फळाकरितां राखून ठेवाव्या. याप्रमाणें करीत जावें.

द्राक्षाच्या वेलांचे खोडांवर जेव्हां जाड व पोकळ साल येते तेव्हां त्या वेलांच्या फांद्या छाटते वेळेस ती सालही काढून टाकावी. ह्मणजे त्यांत किडे होऊन वेलास नुकसान होण्याचा प्रतीबंध होतो.

द्राक्षांच्या वेलावर कधीं कधीं एक जातीचे सूक्ष्म कीडे ज्यांस मिलडयु ह्मणतात ते होतात, आणि त्यांपासून त्यांस फार नुकसान होतें. हे किडे जेव्हां होतात तेव्हां ते वेल जमिनीपासून एक इंच ठेवून त्यांवरील त्यांचा बाकीचा भाग कापून सर्व जाळून टाकावा, आणि कापलेल्या वेलांच्या बुंधावर गवत पसरून जाळावें. नंतर त्यांचे बुडांशीं आळीं करून दररोज पाणी द्यावें. ह्मणजे थोड्या दिवसांत नवीन फूट होऊन ते किडे नाहींसे होतील. या नवीन वेलावर हे किडे होतात तेव्हां गंधकाचा धूर दिला असतां त्यांचा नाश होतो. परंतु हा धूर देणें जरा कठीण आहे. द्राक्षाचीं कलमें गंधकाच्या पाण्यांत बुडवून लाविलीं असतां त्यांपासून जे वेल होतील त्यांवर असे किडे होत नाहींत असें ह्मणतात. कधीं कधीं तांबडा कोळी द्राक्ष वेलीस उपद्रव- करितो. याचा इलाज १६ वे प्रकरणांत सांगितला आहे.

स्वारी पासून द्राक्षाच्या मोहराचें व फळांचें नुकसान होतें म्हणून त्यांपासून त्यांचें रक्षण केलें पाहिजे.

रोपे करण्यासाठीं सशक्त वेलाच्या एक वर्षाच्या जून फांदीचे, तीन तीन डोळ्याचे, कलमांचे तुकडे करून ते वाफ्यांत दोन फुटांचे अंतरावर जरा तिरकस लावावे. व त्यांस चौथे दिवशीं पाणी द्यावें. कलमें वेलांचे छाटणीचे वेळीं लावावीं आणि तीं त्याचे पुढचे पावसाळ्याचे सुरुवातीस हुंड्यां काढून कायमचे जागीं प्रथम सांगितल्याप्रमाणें आठ फुटांवर लावावीं. द्राक्षाचे वेलांचे फक्त डोळे लाविल्यापासूनही रोपे होतात. आणि बियांपासूनही होतात. पण बीं लावण्यांत हांसल नाहीं. याचीं दाबाची कलमें लवकर तयार होतात.

काश्मीरांत याच्या पुष्कळ जाती आहेत. पंजाबांतही याच्या बऱ्याच जाती आहेत. त्यांपैकीं मुख्य.

पांढरा अंगूर—ह्याचीं फळें लहान वाटोळीं व पांढुरकीं असून हिरव्या रंगाचीं असतात. ह्याची रुचि गोड असते.

पांढरा पोर्च्युगल अंगूर—ह्याच्या फळांचे घोस मोठे असून निरनिराळे असतात. त्याच्या फळांवर लांब व कठीण साल असते. त्यांची रुची गोड असून किंचित् अंबट असते. हीं पिकल्यानंतर पुष्कळ दिवस टिकतात. ह्यांस काश्मेरी द्राक्षें असेंही ह्मणतात.

बेदाणा अंगूर—हीं द्राक्षें फारच उत्तम जातीचीं आहेत. ह्यांचा आकार काश्मीरी द्राक्षांसारखा असतो परंतु ह्यांचा रंग काळसर जांभळा असतो. ह्या जातीचीं द्राक्षें औरंगाबाद येथें होतात.

हपशी अंगूर—ह्यांचारंग काळसर निळा असतो.

बिलंबी.

Averhoa Bilimbi (N. O. Oxalidaceæ.)

हीं झाडें सुमारें तीस फुटांपर्यंत उंच वाढतात. आणि तीं कोंकणांत फार होतात. ईतर ठिकाणीं हें झाड क्वचितच पाहण्यांत येतें. गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचीं दोन झाडें आहेत. आणि तीं चांगलीं वाढत असून, निरोगी आहेत. ह्यांच्या फळांवर पांढऱ्या द्राक्षासारखी पातळ साल असते. या झाडास आठ किंवा दहा फुलांचे झुबके तंतुसारख्या बारीक देठांवर येतात आणि ते खोडापासून आणि जुन्या फांद्यांपासून लोंबत असतात. ह्मणून जेव्हां ह्या झाडास बार येतो, तेव्हां तें फारच चमत्कारिक दिसतें.

ह्याचें पिकलेलें फळ लोण्यासारखें मऊ असतें. व त्याचा स्वाद कच्च्या गुजबेरीसारखा आंबट असतो. या फळांचा मुरंबा चांगला होतो. ह्याचें लोणचेंही करितात.

ह्या झाडास मोहोर फेब्रुवारी महिन्यांत येतो आणि फळें हिंवाळ्यांत पिकतात.

नवीन झाडें बियांपासून होतात. ह्यांचीं लहान रोपें फार नाजूक असतात, म्हणून प्रथम दोन चार वर्षेपर्यंत कडक उन्ह व थंडीपासून ह्यांचें रक्षण केलें पाहिजे. हीं झाडें तांबड्या जमिनींत चांगलीं होतात. यांस पाणी चार पांच दिवसांनीं द्यावें.

बिलंबीचीं झाडें कोंकणांत आणि सदाशिवगडाकडे पुष्कळ आहेत.

कमरक.

Averhoa Carambola. (N. O. Oxalidaceæ.)

हें झाड बिलंबीच्याझाडापेक्षां किंचित लहान असतें. ह्याचीं फुलें

पुरकट जांभळ्या रंगाचीं असतात. व फळें लांबट असून त्यांवर तीन चार धारा असतात. ह्याच्या दोन जाती आहेत. एका जातीचीं फळें गोड असतात व दुसऱ्या जातीचीं आंबट असतात. हीं फळें दिसण्यांत फारच सुरेख असतात. त्यांचा रंग पिंगट पिंवळा असतो. हें झाड बिलंबीच्या कुटुंबांतील आहे आणि त्यास जमीन वगैरे बिलंबी प्रमाणेच पाहिजे. गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचीं झाडें आहेत. गुजराथेंत आणि कोंकणांत याचीं पुष्कळ झाडें पाहण्यांत आलीं आहेत.

रोजेल (तांबडी भेंडी)

Roselle (N. O Malvaceæ)

तांबड्या भेंडीस इंग्रजींत रोजेल ह्मणतात. हीं झाडें तीन चार फूट उंच वाढतात. हीं प्रत्येक वर्षीं बियांपासून नवीं करावीं लागतात. ह्यांचें उत्पत्तिस्थान अमेरिका हें होय.

परंतु हल्लीं आपल्या देशांत पुष्कळ ठिकाणीं याची लागवड करतात. गोंडळ येथील बागेंत प्रत्येक वर्षीं बहुतकरून ह्याची लागवड करितात. तसेंच राजकोट व इतर ठिकाणींही हीं झाडें चांगलीं होतात.

ह्याचें बीं जुलई किंवा आगस्ट महिन्यांत वाफ्यांत पेरावें. आणि रोपें सहा इंच उंचीचीं झालीं ह्मणजे दोनदोन फुटांच्या अंतरावर कायमचे जागीं ओळीनें लावावीं. ह्यास सुंदर पिंवळ्या रंगाचीं मोठीं फुलें येतात. त्यांवर काळसर किरमीजी रंगाची झांक असते.

ह्यांचीं फुलें गळून पडलीं ह्मणजे त्यांचें बाह्यवेष्टण ज्यास केलिक्स असें ह्मणतात तें मोठें होतें व त्याचा खाण्याकडे उपयोग करि-

तात. ह्याचा फार चांगला मुरंबा होतो. ह्याची रुची अंबट असते. ह्या झाडास बार हिंवाळ्यांत येतो.

रोजेलच्या दोन जाती आहेत. एक पांढरी व दुसरी तांबडी. त्यांत तांबड्या जातीचीं फळें, अगर फुलांचें बाह्यवेष्टण जें खाण्याच्या उपयोगीं पडतें तें पांढऱ्या जातीचें फुलाचें बाह्यवेष्टणापेक्षां जास्त अंबट असतें.

हीं झाडें साधारण जातीचे जमीनींत होतात. त्यांस पाणी आठवे दिवशीं द्यावें.

रोजेलचें बाह्यवेष्टण हें फार औषधी आहे. याचे एकशें भागांत सुमारे २१.४४ भाग आंबट पदार्थ असतो. त्यास इंग्रजींत ॲसिड ह्मणतात.

पेरू.

Guava (N. O. Myrtaceæ)

कित्येक लोकांचें मत असें आहे कीं पेरूचें मूळचें उत्पत्तिस्थान अमेरिका खंड आहे. व तेथून हीं झाडें प्रथम आपल्या देशांत आणिलीं. हल्लीं तर हीं झाडें आपले देशांतीलच बनून गेलीं आहेत.

पेरू हें जोरानें वाढणारें, कठीण जातीचें झाड आहे. हें सुमारें पंधरा फूट उंच वाढतें व त्याचा विस्तारही बराच असतो. उन्हाळा संपल्यानंतर ह्या झाडांस फुलें येऊं लागतात व तीं पावसाळा संपेपर्यंत येत असतात. फळें पावसाळ्याचे सुरवातीस येऊं लागतात व तीं अर्ध हिंवाळाभर, अगर कधीं कधीं हिंवाळा संपेपर्यंत येत असतात. पेरूचा हंगाम संपल्यावर त्यास पाणी देण्याचें बंद करावें. पुनः त्यास फुलें येण्याचीं वेळ आली ह्मणजे पाचीं मुळें मोकळीं करून त्यास खत घालून पाणी देण्याचें सुरू

करावें. त्याचा हंगाम संपल्यावर पाणी देण्याचें बंद न केलें तर यांना अकाळीं फळें येतात व तेणेंकरून तीं हलकीं होतात.

हीं झाडें हिंदुस्थानांत बहुतकरून सर्व ठिकाणीं होतात. काठेवाडांत भावनगर संस्थानाचे हद्दींत कुंडला येथील पेरूची फार अरूया आहे. कुंडला येथील चांगल्या झाडांस कित्येक वेळीं एकेक पौंड वजनाचें फळ येतें असें ऐकण्यांत आहे. गोंडळ येथील बागेंत कुंडला येथील पेरूच्या जातीचीं पुष्कळ झाडें आहेत व दुसऱ्या जातींच्या पेरूंचींही पुष्कळ झाडें आहेत. गोंडळ येथें कुंडला येथील पेरूच्या झाडांस कित्येक वेळीं अर्ध पाऊंडापेक्षां जास्त वजनाचे पेरू येतात.

पेरूच्या पुष्कळ जाती आहेत. त्यांत तांबडा, पांढरा, जांभळा व पुष्कळ फळें येणारा ह्या मुख्य जाती आहेत. त्यांत जांभळ्या रंगाचे पेरू हे फार उत्तम असतात. वर लिहिलेले रंग फळांच्या मगजांत असतात. ज्या फळांत लहान व फारच थोड्या बिया असून मगज लोण्यासारखा मऊ असतो तें फळ उत्तम समजावें. यांतील बीजाची सुधारणा म्हणजे बीं लहान व थोडें करण्यासाठीं खालीं लिहिलेला प्रयोग गोंडळ येथील बागेंत करून पाहिला आहे. तो असा कीं ज्या झाडाच्या बियांची सुधारणा करावयाची असेल त्या झाडांचे बुंधाशीं, जमीनीपासून दीड फुटांवर त्या झाडाच्या खोडांत मधोमध एक मोठी सुरी घालून आरपार सुमारे बारा इंच लांबीची चीर करावी. नंतर त्यांतील गीर (पिथ) कोरून काढून त्या चिरेची आंतील बाजू पोकळ करावी. आणि सुरी काढून घ्यावी. नंतर त्यावर चिकण मातीचा गोळा, गुटीवर बांधतों त्याप्रमाणें, बांधून त्यावर गवत लपेटून दोरीनें बांधावें. म्हणजे सुमारें सहा महिन्यांत तो पोकळ

माग भरून येऊन ती चीरही बुजून जाते व तें खोड पूर्वीप्रमाणें होतें. ह्या प्रमाणें केलेल्या झाडास जीं फळें येतील त्यांत बिया पूर्वीपेक्षा थोड्या व लहान येतील.

पेरूंचीं फळें निरनिराळ्या आकाराचीं असतात. कित्येक वाटोळीं असतात; कित्येक लांबट असतात; कित्येक मोठीं असतात व कित्येक लहान असतात. कित्येकांचा रंग तीं पिकल्यावरही हिरवा असतो. कित्येकांचा पांढुरका असतो; व कित्येकांचा पिंवळा असतो. कित्येकांत बीं फार थोडें असतें व कित्येकांत जास्त असतें. कित्येकांची साल मऊ असते. व कित्येकांची खडबडीत असते. यांच्या पक्कफळांस वास चांगला येतो. तीं खाण्यास फार रुचकर असतात. साहेबलोक यांचा मुरंबा (जेली) करतात. व युरोपांत पुष्कळवेळां पाठवितात. पेरूचें लांकूड फार कठीण व चिकट असतें. ह्मणून बंदुकीचे कुंदे ह्या लांकडाचे करितात. निलगिरीवर रानपेरूची एक जात आहे. ह्या झाडाच्या काठ्या फार चांगल्या होतात.

पेरूचीं झाडें साधारण जातीच्या जमीनींत होतात. परंतु उत्तम काळ्या जमिनींत ह्यांना मोठीं व रुचकर फळें येतात. हीं झाडें सुक्या हवेच्या जागीं चांगलीं होतात. नवीन झाडें बियांपासून, दाबाच्या कलमांपासून, किंवा गुटीपासून होतात. चांगल्या झाडाचें दाबाचें किंवा गुटीचें कलम घेऊन लावणें, हा नवीन झाड करण्याचा सोपा मार्ग होय बियांपासून झालेल्या झाडांपेक्षां ह्यांस लवकर व चांगलीं फळें येतात.

साधारण जातीचे पेरूचे रोप्यावर उत्तम जातीचे पेरूचा ग्राफ्टकेल्याने खात्रीलायक उत्तम फळांचें झाड होतें. कांहीं बगीचाचें पुस्तकांत हीं

झाडें बियांखेरीज दुसऱ्या रीतीनें होत नाहींत असें लिहिलेले आढळतें. परंतु गोंडळ येथील बागेंत पेरूचीं बहुतेक झाडें दाबाच्या कलमांपासून व गुटीपासूनच केलेलीं आहेत. ह्या झाडांचा विस्तार फार झाला ह्मणजे जास्त वाढलेल्या फांद्या कापून टाकाव्या. झाड जुनें होऊन त्यांस फळें चांगलीं येत नसलीं ह्मणजे तें खोडापासून खच्ची करावें ह्मणजे तें जोरानें फुटून त्यास पुनः चांगलीं फळें येतात. पेरूच्या झाडांस चाळीस पन्नास वर्षेंपर्यंत चांगलीं फळें येतात.

बियांपासून रोपें तयार करावयाचें असलें ह्मणजे ह्यांच्या बिया वाफ्यांत एकेक फुटाच्या अंतरावर पेराव्या आणि त्यांस तीन चार दिवसांनीं पाणी द्यावें. रोपें बारा महिन्याचें झाले ह्मणजे त्यांच्या हुंड्या काढून कायमचे जागीं पंधरा पंधरा फुटांचे अंतरावर, तीन फूट व्यासाचे व चार फूट खोल खाडे करून त्यांत लावाव्या. पेरूचें ताजें बीं लाविलें पाहिजे. जुनें बीं उगवत नाहीं.

पेरूचीं झाडें मोठीं होत तोंपर्यंत त्याचे तक्त्यांत भाजीपाल्याचें पीक होतें. बियांपासून केलेल्या झाडांस तिसरे वर्षी फळें येऊं लागतात. पण कलमांपासून केलेल्या झाडांस दुसरे वर्षींच येतात.

पेरूचे झाडास कुजलेल्या शेणाचें खत फार उत्तम.

गुलाब जांब.

Rose apple (N. O. Myrtaceæ.)

हें झाड साधारण उंचीचें आहे. ह्याचीं पानें लहान जातीचे आंमळीचें झाड असतें त्याच्या पानांसारखीं असतात. यांस फेब्रुवारी महिन्यांत हिरवट पांढऱ्या रंगाचीं फुलें येतात. व यांचीं फळें पावसाळ्यांत पिकतात.

यांच्या फळांचा आकार लहान सफरचंदा सारखा असतो व्यांचीं

दिसण्यांत सुरेख दिसतात. तीं पिकलीं ह्मणजे त्यांचा रंग पिवळा होतो. आणि त्यांवर किंचित तांबड्या रंगाची झांक असते. फळां-त एक मोठें बीं असतें. हें फळ कांहींसें मोठ्या भोकरा प्रमाणें असतें, पण यांत चिकटपणा नसतो. भोकराचे आंतील बीं काढून टाकून जसें त्यावरील टलफर खातात त्याचप्रमाणें याचें टलफर खातात. त्यास कांहींसा गुलाबी वास येतो ह्मणून यास गुलाबी जांब असें ह्मणतात. सात आठ वर्षांचीं गोंडळ येथील बागेंत यांचीं झाडें आहेत परंतु त्यांस अजून फळें येत नाहींत. मुंबई वगैरे ठिकाणींही याचीं झाडें आहेत. याचीं नवीन झाडें बियांपासून आणि दाबाचे कलमांनें होतात. तांबूस जमीनींत तीं चांगलीं होतात. यांस पाणी पांचवे दिवशीं पाहिजे.

पांढरा जांब.

Jambosa Alba (N. O. Myrtaceæ.)

हें साधारण उंचीचें झाड आहे. ह्याचीं पानें फारच सुंदर असून काळसर हिरव्या रंगाची असतात. पावसाळ्यांत जेव्हां ह्यास फळें आलेलीं असतात तेव्हां तर तें फारच रमणीय दिसतें. ह्याचीं फळें अगदी लहान पेरू येवढीं होतात. त्यांचा रंग पांढऱ्या मेणासा-रखा चकाकित असतो.

झाडें बियांपासून होतात. गोंडळ येथील बागेंत ह्यांचे रोपे बियां-पासून तयार केले होते. परंतु हल्लीं ते जिवंत नाहींत. हीं झाडें बागेंतील साधारण जमिनींत होतात. ह्यांस पाणी, सहा दिवसांनीं देत जावें.

इंडिअन आरकी पेलेगो हें ह्याचें उत्पत्तिस्थान होय. आपल्या देशांत ह्यांचीं झाडें मुंबई वगैरे ठिकाणीं पुष्कळ आहेत.

लाल जांब.

Jambosa aquea (N. O. Myrtaceæ)

हें झाड आपल्या देशांतील आहे. तें फार मोठें होतें. ह्याचीं पानें मोठीं, लांब व काळसर हिरव्या रंगाचीं फारच शोभिवंत असतात.

ह्यास मोहोर मार्च महिन्यांत येतो आणि त्याचीं फळें मे किंवा जून महिन्यांत पिकतात. ह्या झाडावर जेव्हां फळें असतात तेव्हां तें फारच सुंदर दिसतें. ह्याचीं फळें लहान सफरचंदासारखीं असून गुलाबी रंगाचीं असतात.

नवीन झाडें बियांपासून होतात.

हें झाड उत्तम जातीच्या तांबड्या जमीनींत चांगलें वाढतें. ह्या-स पाणी आठ दिवसांनीं दिलें पाहिजे.

मलाकी जांब.

Malay apple (N. O. Myrtaceæ.)

हें झाड फारच शोभिवंत आहे. ह्याचीं पानें लारलच्या पानांच्या आकाराचीं असून त्यांपेक्षां मोठीं व काळसर हिरव्या रंगाचीं अस-तात. ह्यास फुलें उन्हाळ्यांत येतात. तीं मोठीं असून किरमीजी रं-गाचीं असतात. तीं फारच सुंदर दिसतात. याचीं फळें पावसा-ळ्याच्या अखेरीस किंवा हिवाळ्याच्या सुरवातीस पिकतात. तीं लिंबा येवढीं असून तकतकीत पांढऱ्या रंगाचीं असतात व त्यांवर किर-मीजी रंगाची थोडीशी झांक असते. तीं खातात, परंतु तीं फारशीं रुचकर नसतात.

ह्या झाडाचें उत्पत्तिस्थान मलाका बेट हें होय. आणि त्यावरू-नच याचें नांव मलाकी जांब असें पडलें आहे. गोंडळ येथील बागेंत

ह्याचें एक नऊ वर्षांचें झाड आहे परंतु त्यास अद्याप फळें येऊं लागलीं नाहींत. मुंबईत याचीं झाडें बरेच ठिकाणीं आहेत.

नवीन झाडें बियांपासून व दाबाच्या कलमांपासून होतात. हीं झाडें उत्तम जातीच्या तांबड्या जमीनींत चांगलीं होतात.

ह्यांस पाणी चार पांच दिवसानीं दिलें पाहिजे. हें झाड फार हळू वाढणारें आहे.

जांभूळ.

Syzigium Jambolanum. (N. O. Myrtaceæ)

जांभळीचें झाड फार उंच वाढतें व त्याचा विस्तारही मोठा होतो. हें झाड शोभिवंत दिसतें. याचीं पानें बकुळीच्या पानाच्या आकारासारखीं असून त्यापेक्षां मोठीं असतात. आणि तीं फार शोभिवंत दिसतात.

हीं झाडें रानांत पुष्कळ उगवतात परंतु त्यांचीं फळें चांगलीं नसतात. बागेंत लाविलेल्या झाडांचीं फळें मोठीं व चांगलीं असतात. जांभळीचें फळास जांबूळच ह्मणतात. याचीं पिकलेलीं मोठीं फळें फार सुरेख दिसतात. काठेवाडांत यांचीं फार मोठीं फळें पाहण्यांत येत नाहींत. परंतु पुण्यांत यांचीं पुष्कळ मोठीं फळें बाजारांत विकण्याकरितां येतात. ह्यांच्या कच्चया फळांचा रंग हिरवा असतो, परंतु तीं पिकलीं ह्मणजे त्यांचा रंग जांभळा होतो. तीं खाण्याच्या उपयोगीं पडतात. तीं फार औषधी आहेत. मधुमेह ज्यास इंग्रजींत डायाबेटिस असें म्हणतात त्यावर जांबळें फारच फायदाकारक आहेत. जेव्हां यांचीं फळें मिळत नाहींत तेव्हां त्यांच्या बियां कुटून त्यांचा भुगा या रोगावर देतात. हल्लीं यांच्या फळांचें रसायन क्रियेच्या योगानें या रोगावर औषध

तयार करितात. ह्या झाडास मोहोर उन्हाळ्याचे सुमारास येतो. याचीं फळें पावसाचे सुरवातीस पिकूं लागतात. याचें लांकूड घर कामासही उपयोगीं पडतें. ह्याचीं नवीन झाडें बियापासून होतात. बिया पावसाळ्याचे सुरवातीस वाफ्यांत लावाव्या. रोपे बारा महिन्याचे झाले ह्मणजे त्यांच्या हुंड्या काढून कायमचे जागीं खाडे करून लावावे. आणि झाडें मोठीं होई तोंपर्यंत त्यांस आठ दिवसांनीं पाणी देत जावें. मोठीं झाल्यानंतर पाण्याची जरूर नाहीं. पाण्याजवळील जमिनींत यांचीं झाडें चांगलीं होतात. नदी किंवा ओढ्याचे कांठावर हीं झाडें फार लवकर वाढतात. हें कठीण जातीचें झाड आहे. हें मोठें झालें ह्मणजे ह्यास कोणत्याही प्रकारची मशागत लागत नाहीं. उत्तम जातीच्या झाडाचें कलम बियापासून केलेल्या रोप्यावर बांधुन झाड केल्यास खात्री लायक उत्तम झाड होतें. याची जांबुडा ह्मणून एक जात आहे. त्याचीं पानें कण्हेरी प्रमाणें लांब आकाराचीं असतात. ह्याचीं झाडें लहान असतात आणि पावसाळ्यांत त्यांस जांबळ्या सारखींच फळें येतात. परंतु तीं फार लहान असून रुचकर नसतात.

लिची.

Nephelium Lichi (N. O. Sapindaceæ.)

लिचीचें उत्पत्तीस्थान चीन देश होय. चीन देशांतील एका प्रांतांत लिचीचीं फळें जशीं होतात तशीं इतर कोणत्याही ठिकाणीं होत नाहींत असें ह्मणतात. कलकत्याकडे लिचीचीं पुष्कळ झाडें आहेत. मुंबईतही कित्येक ठिकाणीं लिचीचीं झाडें पहाण्यांत आलीं आहेत. गोंडळच्या बागेत तीन वर्षांपूर्वी दोन लिचीचीं झाडें ला-